

# **ESTUDO DA DURABILIDADE DE ELEMENTOS METÁLICOS DA ENVOLVENTE DOS EDIFÍCIOS**

**TIAGO JOSÉ DIAS CARNEIRO**

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de  
**MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES**

---

Orientadora: Professora Doutora Maria Helena Póvoas Corvacho

JULHO DE 2013



## **MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2012/2013**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ [miec@fe.up.pt](mailto:miec@fe.up.pt)

*Editado por*

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ [feup@fe.up.pt](mailto:feup@fe.up.pt)

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2012/2013 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2013.*

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.





Aos meus Pais e Irmã

*“O Destino baralha as cartas, mas somos nós que jogamos”*

*William Shakespeare*



## **AGRADECIMENTOS**

Ao concluir este trabalho gostaria de expressar o meu sincero agradecimento a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram para o sucesso da sua realização.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Maria Helena Póvoas Corvacho, pela orientação, simpatia e apoio demonstrado ao longo da realização da presente dissertação.

Ao Engº António de Vasconcelos dos serviços técnicos e de manutenção, pelos esclarecimentos prestados.

Às pessoas que durante o trabalho de campo me ajudaram com informações úteis.

À Câmara do Porto e seus funcionários, mais concretamente da secção de Urbanismo, por ter facultado informação pertinente para o trabalho.

A todos os meus amigos, em especial à Isabel, à Rita, ao Zé Rui, à Suzana e ao David, pela ajuda e incentivo transmitido.

Por último, mas não por isso menos importante, deixo um agradecimento especial aos meus pais e irmã, a quem dedico este trabalho, pelo apoio incondicional, paciência, motivação e confiança que demonstraram ao longo destes anos de estudo.



## **RESUMO**

Atualmente, as preocupações com a manutenção e a reabilitação do património edificado assumem cada vez maior relevo. Para colmatar estas preocupações é fundamental o estabelecimento de prioridades e o seu planeamento atempado.

A degradação do edificado em Portugal atinge presentemente níveis bastante elevados, tanto nos edifícios antigos como naqueles que foram construídos recentemente.

Com vista a atingir uma melhoria efetiva nesta área, urge desenvolver metodologias eficazes para o estudo da durabilidade de materiais e componentes.

Na presente dissertação apresenta-se um estudo da durabilidade de elementos metálicos, tendo em consideração o desempenho ao longo do tempo relativamente ao envelhecimento natural e ao desgaste normal pela utilização desses mesmos elementos.

Neste sentido, torna-se importante estabelecer uma metodologia e um conjunto de indicadores capazes de avaliar o estado de deterioração dos elementos metálicos da envolvente de edifícios. A metodologia consiste na recolha de informação, como as anomalias apresentadas e o estado de deterioração apresentado pelos diversos elementos em estudo, através de uma ficha de inspeção.

A informação recolhida permitiu quantificar o estado de degradação dos elementos metálicos para o tempo de serviço correspondente ao momento de análise. Deste modo, foi possível avaliar de forma qualitativa o estado de conservação destes mesmos elementos.

**PALAVRAS-CHAVE:** durabilidade, elementos metálicos, inspeção, anomalias, estado de conservação.



## **ABSTRACT**

Nowadays, built heritage maintenance and rehabilitation concerns are growing in importance, being crucial the establishment of priorities, as well as the proper and timely planning.

Portuguese buildings degradation is currently reaching very high levels in both ancient and recently raised constructions. This deterioration state is consequence of nonexistent maintenance/ rehabilitation actions over the past decades.

In order to achieve an effective improvement in this area, the development of effective methodologies to study the durability of materials and components is necessary.

The present dissertation presents a metallic elements durability study, considering their performance through time, regarding natural ageing and normal erosion caused by usage.

It's also important to establish a methodology and a set of indicators that assess the state of deterioration of the surrounding buildings metallic elements. This methodology consists on gathering anomalies and current state of decay information, such as the several studied and presented ones, on an inspection form.

The information gathered allowed to quality erosion state of the metallic elements for the usage time corresponding to the moment of analysis. Therefore, it was possible to evaluate qualitatively the preservation state of these elements.

**KEYWORDS:** durability, metallic elements, inspection, anomalies, preservation state.





## ÍNDICE GERAL

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	I
<b>RESUMO</b> .....	III
<b>ABSTRACT</b> .....	V

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	1
1.2. OBJETIVO DA DISSERTAÇÃO .....	2
1.3. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	2
<b>2. DURABILIDADE – ENQUADRAMENTO GERAL</b> .....	5
2.1. CONCEITO DE DURABILIDADE .....	5
2.2. NORMAS APLICÁVEIS .....	6
2.3. PERSPETIVA GERAL DE METODOLOGIAS DE PREVISÃO DE VIDA ÚTIL.....	7
2.4. INDICADORES DE DURABILIDADE .....	9
2.5. PREVISÃO DO TEMPO DE VIDA ÚTIL .....	11
2.5.1. NOTA PRÉVIA.....	11
2.5.2. MÉTODOS DETERMINÍSTICOS .....	11
2.5.3. MÉTODOS PROBABILÍSTICOS.....	13
2.5.4. MÉTODOS DE ENGENHARIA.....	13
2.6. FIM DA VIDA ÚTIL .....	13
2.7. ABORDAGEM ADOTADA NESTE TRABALHO .....	14
<b>3. LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS ELEMENTOS METÁLICOS</b> .....	15
3.1. INTRODUÇÃO.....	15
3.2. OS METAIS.....	16
3.2.1. INTRODUÇÃO HISTÓRICA .....	16
3.2.2. CONSTITUIÇÃO DOS METAIS.....	16
3.2.3. METAIS FERROSOS .....	17
3.2.3.1. Nota Prévia.....	17

3.2.3.2.	Aço.....	18
3.2.3.3.	Aço Inoxidável .....	18
3.2.3.4.	Aço Galvanizado .....	19
3.2.3.5.	Ferro .....	19
3.2.3.6.	Ferro Forjado .....	19
3.2.3.7.	Ferro Fundido .....	20
3.2.4.	METAIS NÃO-FERROSOS.....	20
3.2.4.1.	Nota Prévia .....	20
3.2.4.2.	Cobre e suas Ligas.....	21
3.2.4.3.	Alumínio e suas Ligas .....	22
3.2.4.4.	Outras Ligas .....	24
<b>3.3.</b>	<b>ELEMENTOS METÁLICOS EM EDIFÍCIOS .....</b>	<b>24</b>
3.3.1.	NOTA PRÉVIA .....	24
3.3.2.	GUARDAS METÁLICAS (VARANDAS) .....	25
3.3.2.1.	Considerações Iniciais.....	25
3.3.2.2.	Normas Técnicas.....	25
3.3.2.3.	Tipos de Materiais .....	26
3.3.3.	ESTENDAIIS.....	27
3.3.4.	GRADEAMENTO DE JANELAS .....	28
3.3.5.	PORTÕES.....	30
3.3.6.	CAPEAMENTOS.....	32
3.3.7.	TUBOS DE QUEDA E CALEIRAS (ÁGUAS PLUVIAIS) .....	33

<b>4.</b>	<b>PRINCIPAIS AGENTES E MECANISMOS DE DEGRADAÇÃO .....</b>	<b>35</b>
4.1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	35
4.2.	AGENTES DE DEGRADAÇÃO .....	35
4.3.	MECANISMOS DE DEGRADAÇÃO .....	36
4.4.	CORROSÃO .....	37
4.4.1.	NOTA PRÉVIA .....	37
4.4.2.	TIPOS DE CORROSÃO .....	39
4.4.2.1.	Nota Prévia .....	39
4.4.2.2.	Corrosão Uniforme .....	39

4.4.2.3.	Corrosão por Arejamento Diferencial.....	39
4.4.2.4.	Corrosão Galvânica ou Bimetálica.....	40
4.4.2.5.	Corrosão por Picadas.....	40
4.4.2.6.	Corrosão-Erosão .....	40
4.4.2.7.	Corrosão sob Tensão.....	41
4.4.2.8.	Corrosão por Fadiga .....	41
4.4.2.9.	Corrosão Seletiva.....	42
4.4.2.10.	Corrosão Intersticial .....	42
4.4.2.11.	Corrosão Intergranular .....	43
4.4.2.12.	Corrosão em Camadas ou por Esfoliação (processo de separação, por lâminas, escamas ou fólhos) .....	43
4.4.2.13.	Corrosão Microbiana.....	44
4.4.3.	CONSEQUÊNCIAS DOS EFEITOS DANOSOS.....	44
4.4.4.	CUIDADOS BÁSICOS AQUANDO DA ETAPA DE PROJETO .....	44
4.4.5.	ANOMALIAS/PROBLEMAS CONSTRUTIVOS DEVIDO À CORROSÃO.....	46
4.4.4.1.	Nota Prévia.....	46
4.4.4.2.	Anomalias Superficiais e suas Manifestações .....	46
4.4.4.3.	Anomalias Profundas e suas Manifestações .....	48
4.4.6.	MÉTODOS DE PREVENÇÃO DA CORROSÃO.....	49
4.4.5.1.	Nota Prévia.....	49
4.4.5.2.	Seleção do Material Adequado .....	49
4.4.5.3.	Evitar Erros na Instalação .....	50
4.4.5.4.	Manutenção Periódica.....	50
4.4.5.5.	Aplicação de Revestimentos Metálicos.....	50
4.4.5.6.	Aplicação de Revestimentos Inorgânicos .....	50
4.4.5.7.	Aplicação de Revestimentos Orgânicos .....	50
4.4.5.8.	Proteção Catódica.....	51
4.4.7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
<b>4.5.</b>	<b>RISCAGEM.....</b>	<b>52</b>
<b>4.6.</b>	<b>ACIDENTES E USO NORMAL .....</b>	<b>53</b>

<b>5. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO</b>	55
<b>5.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	55
<b>5.2. DESCRIÇÃO DAS ZONAS EM ESTUDO</b>	56
5.2.1. NOTA PRÉVIA	56
5.2.2. BAIXA DO PORTO	56
5.2.3. FOZ/MATOSINHOS	57
<b>5.3. FICHA DE INSPEÇÃO UTILIZADA</b>	58
<b>5.4. DESCRIÇÃO DA FICHA DE INSPEÇÃO UTILIZADA</b>	59
5.4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	59
5.4.2. IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO	59
5.4.3. DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO	59
5.4.4. CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO	60
5.4.5. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO	60
5.4.6. CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO	61
5.4.7. ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO	61
5.4.7.1. Nota Prévia	61
5.4.7.2. Níveis de Degradação	61
5.4.7.3. Níveis de Exposição	63
5.4.8. REGISTO FOTOGRÁFICO	65
<b>5.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	67
<b>6. TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS</b>	69
<b>6.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	69
<b>6.2. ANÁLISE DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ELEMENTS METÁLICOS DA ZONA DA BAIXA DO PORTO</b>	69
6.2.1. NOTAS INICIAIS	69
6.2.2. INCIDÊNCIA DAS ANOMALIAS	72
6.2.2.1. Nota Prévia	72
6.2.2.2. Incidência das Anomalias Superficiais	72
6.2.2.3. Incidência das Anomalias Profundas	73
6.2.3. DISTRIBUIÇÃO DAS ANOMALIAS	74
6.2.3.1. Nota Prévia	74
6.2.3.2. Distribuição das Anomalias em Guardas (Varandas)	74

6.2.3.3.	Distribuição das Anomalias em Gradeamento de Janelas .....	75
6.2.3.4.	Distribuição das Anomalias em Portões .....	76
6.2.3.5.	Distribuição das Anomalias em Tubos de Queda/Caleiras.....	76
6.2.4.	ANOMALIAS RELEVANTES .....	77
6.2.5.	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ELEMENTOS METÁLICOS.....	78
<b>6.3.</b>	<b>ANÁLISE DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ELEMENTOS METÁLICOS DA ZONA DA Foz/MATOSINHOS.....</b>	<b>80</b>
6.3.1.	NOTAS INICIAIS .....	80
6.3.2.	INCIDÊNCIA DAS ANOMALIAS .....	81
6.3.2.1.	Nota Prévia.....	81
6.3.2.2.	Incidência das Anomalias Superficiais.....	81
6.3.2.3.	Incidência das Anomalias Profundas.....	82
6.3.3.	DISTRIBUIÇÃO DAS ANOMALIAS .....	83
6.3.3.1.	Nota Prévia.....	83
6.3.3.2.	Distribuição das Anomalias em Guardas (Varandas).....	84
6.3.3.3.	Distribuição das Anomalias em Estendais.....	84
6.3.3.4.	Distribuição das Anomalias em Gradeamentos de Janelas .....	85
6.3.3.5.	Distribuição das Anomalias em Portões .....	86
6.3.3.6.	Distribuição das Anomalias em Capeamentos .....	86
6.3.3.7.	Distribuição das Anomalias em Tubos de Queda/Caleiras.....	87
6.3.4.	ANOMALIAS RELEVANTES .....	88
6.3.5.	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ELEMENTOS METÁLICOS.....	89
<b>6.4.</b>	<b>SÍNTESE DAS CONCLUSÕES RELATIVAS AOS CASOS ESTUDADOS .....</b>	<b>91</b>
<b>6.5.</b>	<b>MODELO DE DEGRADAÇÃO GLOBAL (EXEMPLO DEMONSTRATIVO).....</b>	<b>91</b>
6.5.1.	NOTA PRÉVIA.....	91
6.5.2.	DEFINIÇÃO DOS ESTADOS LIMITES DE VIDA ÚTIL .....	91
6.5.3.	CURVA DE DEGRADAÇÃO.....	91
6.5.4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	93
<b>7.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>95</b>
7.1.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	95
7.2.	CONCLUSÕES GERAIS .....	95
7.3.	DESENVOLVIMENTOS FUTUROS .....	96

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 97**

### **ANEXOS**

**ANEXO A – FICHA DE INSPEÇÃO COMPLETA**

**ANEXO B – FICHAS DE INSPEÇÃO PREENCHIDAS**

**ANEXO DIGITAL**

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1 - Informação para Planear a vida útil dos edifícios. Adaptado [1] .....	8
Fig. 2.2 - Metodologia de previsão da vida útil. Adaptado [10] .....	12
Fig. 3.1 - Peça de aço [29] .....	18
Fig. 3.2 - Elemento de ferro [27].....	19
Fig. 3.3 - Peças de cobre [29] .....	21
Fig. 3.4 - Peças de Alumínio [31] .....	22
Fig. 3.5 - Banho de Anodização do Alumínio [25].....	23
Fig. 3.6 - Cabine de pintura [32].....	23
Fig. 3.7 - Constituição de uma guarda [35] .....	25
Fig. 3.8 - Características essenciais [35] .....	26
Fig. 3.9 - Características complementares [35] .....	26
Fig. 3.10 - Guarda em Alumínio com painéis de vidro [34] .....	27
Fig. 3.11 - Guarda em Ferro com painéis de vidro [34] .....	27
Fig. 3.12 - Estendais articulados [36] .....	28
Fig. 3.13 - Estendais de barra (com 3 roldanas) [36] .....	28
Fig. 3.14 - Gradeamento de fixação simples .....	29
Fig. 3.15 - Grades lagarta [38] .....	29
Fig. 3.16 - Grades de enrolar [39] .....	29
Fig. 3.17 - Portão Basculante [41].....	30
Fig. 3.18 - Portão de Batente (automatizado) [42] .....	30
Fig. 3.19 - Portão de Fole [44].....	31
Fig. 3.20 - Portão de Correr [45] .....	31
Fig. 3.21 - Capeamentos metálicos em muros [46] [47] .....	32
Fig. 3.22 - Capeamentos metálicos em palas.....	33
Fig. 3.23 - Capeamentos de pedra em muros [48] .....	33
Fig. 3.24 - Tubo de queda (em cobre) [49] .....	34
Fig. 3.25 - Tubo de queda e caleira (exemplo real) .....	34
Fig. 3.26 - Caleiras: Circular (à esquerda) e Trapezoidal (à direita) [49].....	34
Fig. 4.1 - Pilha eletroquímica [7].....	37
Fig. 4.2 - Fatores que influenciam a corrosão.....	38

Fig. 4.3 - Corrosão Uniforme num tubo enterrado [55] .....	39
Fig. 4.4 - Corrosão por Picadas num tubo [55] .....	40
Fig. 4.5 - Corrosão sob tensão fraturante em tubo de aço inoxidável [55] .....	41
Fig. 4.6 - Corrosão gráfrica em componente de bomba centrífuga de ferro fundido [55] .....	42
Fig. 4.7 - Corrosão por camadas num componente de liga de alumínio [55] .....	43
Fig. 4.8 - Corrosão devido à acumulação de depósitos [58] .....	45
Fig. 4.9 - Revestimentos ou isolamento para evitar o contato direto de dois metais [57]. .....	45
Fig. 4.10 - Exemplo de alteração de cor .....	46
Fig. 4.11 - Exemplos de manchas .....	47
Fig. 4.12 - Exemplo de destacamento .....	47
Fig. 4.13 – Exemplo de diminuição de espessura de um elemento metálico .....	48
Fig. 4.14 - Exemplo de uma guarda partida .....	49
Fig. 4.15 - Proteção catódica por ânodos de sacrifício [55] .....	51
Fig. 4.16 - Proteção catódica por corrente impressa [55] .....	52
Fig. 4.17 – Mecanismo de riscagem num portão .....	53
Fig. 4.18 – Acidente automóvel contra um gradeamento [59] .....	53
Fig. 4.19 – Portão metálico deteriorado devido a um acidente [60] .....	54
Fig. 5.1 – Baixa do Porto [61] .....	56
Fig. 5.2 – Foz [62] .....	57
Fig. 5.3 - Matosinhos [63] .....	58
Fig. 5.4 – Cabeçalho da Ficha de Inspeção .....	59
Fig. 5.5 – Ficha de Inspeção – Identificação do Edifício .....	59
Fig. 5.6 – Ficha de Inspeção – Descrição do Edifício .....	60
Fig. 5.7 – Ficha de Inspeção – Caracterização do Elemento Metálico .....	60
Fig. 5.8 – Ficha de Inspeção – Caracterização do Local do Elemento Metálico .....	61
Fig. 5.9 – Ficha de Inspeção – Condições de Manutenção do Elemento Metálico .....	61
Fig. 5.10 – Condições e Níveis de Exposição. Adaptado [64] .....	64
Fig. 5.11 – Exemplo elemento “x” .....	65
Fig. 5.12 – Exemplo elemento “y” .....	65
Fig. 5.13 – Ficha de Inspeção – Registo Fotográfico .....	66



Fig. 6.1 – Área inspecionada da zona da Baixa do Porto .....	70
Fig. 6.2 – Edifício tipo .....	70
Fig. 6.3 - Frequência das Anomalias na Baixa do Porto .....	72
Fig. 6.4 - Incidência de Anomalias Superficiais .....	73
Fig. 6.5 - Incidência das Anomalias Profundas .....	74
Fig. 6.6 - Distribuição das Anomalias em Guardas de varanda .....	75
Fig. 6.7 - Distribuição das Anomalias em Gradeamento de Janelas .....	75
Fig. 6.8 - Distribuição das Anomalias em Portões .....	76
Fig. 6.9 - Distribuição das Anomalias em Tubos de queda/Caleiras .....	77
Fig. 6.10 – Estado Geral de Conservação dos Elementos Metálicos .....	79
Fig. 6.11 - Estado de Conservação de cada Elemento Metálico .....	79
Fig. 6.12 - Áreas inspecionadas da zona de Matosinhos (à esquerda) e da Foz (à direita) .....	80
Fig. 6.13 - Incidência de Anomalias Superficiais .....	82
Fig. 6.14 - Incidência de Anomalias Profundas .....	83
Fig. 6.15 - Distribuição das Anomalias em Guardas de varanda .....	84
Fig. 6.16 - Distribuição das Anomalias em Estendais .....	85
Fig. 6.17 - Distribuição das Anomalias em Gradeamento de janelas .....	85
Fig. 6.18 - Distribuição das Anomalias em Portões .....	86
Fig. 6.19 - Distribuição das Anomalias em Capeamentos .....	87
Fig. 6.20 - Distribuição das Anomalias em Tubos de queda/Caleiras .....	87
Fig. 6.21 – Estado Geral de Conservação dos Elementos Metálicos .....	90
Fig. 6.22 – Estado de Conservação de cada Elemento Metálico .....	90
Fig. 6.23 – Degradação global dos casos estudados. ....	92
Fig. 6.24 – Curvas de degradação por zonas de estudo .....	93



## **ÍNDICE DE QUADROS**

Quadro 2.1 - Descrição de algumas normas utilizadas para a previsão da vida útil [7] Adaptado .....	6
Quadro 2.2 - Normas da série ISO 15686 [1] [7] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] Adaptado ....	7
Quadro 2.3 - Vida útil dos produtos em função da durabilidade das construções [4] .....	9
Quadro 2.4 - Valores mínimos do tempo de vida útil estimada para os produtos de construção [1] ...	10
Quadro 2.5 - Vida útil de projeto exigida aos elementos de construção [9] .....	10
Quadro 2.6 - Tipo de obsolescência [1] .....	13
Quadro 3.1 - Estruturas Cristalinas típicas de Metais. Adaptado [28] .....	17
Quadro 3.2 - Composições típicas de ferros fundidos [28] .....	20
Quadro 4.1 - Agentes de Degradação [6] .....	36
Quadro 5.1 – Classificação visual para a avaliação da degradação dos elementos metálicos .....	62
Quadro 6.1 - Número de Elementos inspecionados .....	71
Quadro 6.2 – Anomalias relevantes detetadas em elementos metálicos da zona da Baixa do Porto .	77
Quadro 6.3 – Número de Elementos Inspeccionados .....	81
Quadro 6.4 - Anomalias relevantes detetadas em elementos metálicos da zona da Baixa do Porto ..	88



# 1

## INTRODUÇÃO

### 1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Com o objetivo de durabilidade e preservação das características iniciais do edificado, estes necessitam naturalmente de ações de inspeção com o decorrer do tempo da sua existência, que aumentem a sua vida útil e garantam o adequado desempenho em serviço de todos os seus componentes ou elementos construtivos.

Nas últimas décadas o nosso país foi marcado por um avolumar da população nas cidades devido sobretudo à afluência das pessoas que viviam em zonas rurais e procuravam melhores condições de vida, o que gerou um grande impacto no sector da construção civil. Perante este crescendo da população houve a necessidade de construir novas edificações a um ritmo elevado, que aliado à fraca qualificação da mão-de-obra existente, colocou em causa a própria qualidade do edificado em Portugal.

Assim conclui-se que houve uma construção descuidada nos grandes centros urbanos e considerando que os edifícios e infraestruturas assumem grande peso na riqueza dos países desenvolvidos, importará observar a crescente deterioração do ambiente construído, desde o edifício em si até aos elementos/componentes que o constituem e que estão na sua envolvente.

A degradação do ambiente construído, e consequente desperdício do consumo de energia e materiais, tem motivado um claro problema cultural, económico e ambiental num contexto de desenvolvimento sustentável.

Sendo assim, a necessidade de procedimentos de inspeção para controlo da durabilidade de materiais, componentes, elementos e da própria construção, vem assumindo um papel cada vez mais importante.

Presentemente e com a atual conjuntura, é essencial os utilizadores terem alguma sensibilidade e alguns critérios no conhecimento da escolha dos materiais para construção, tendo em vista essencialmente a sua durabilidade e outros pormenores essenciais, de acordo com a obra, o espaço e clima onde se localiza. De facto, o tipo de metal escolhido para determinado elemento na envolvente dos edifícios é primordial no que à durabilidade diz respeito devido sobretudo aos diversos agentes de degradação que atuam sobre o elemento.

Deste modo, os estudos de durabilidade dos elementos metálicos situados na envolvente exterior são extremamente importantes, não só para alargar o conhecimento acerca dos materiais constituintes dos mesmos como também para a obtenção de uma escolha mais coerente, implicando uma constante preocupação acerca do seu estado de conservação ao longo do tempo.

## **1.2. OBJETIVO DA DISSERTAÇÃO**

É no contexto referido que se insere esta dissertação, a qual tem como objetivo principal o estudo da durabilidade de elementos metálicos da envolvente de edifícios existentes, tendo em consideração o envelhecimento natural e o desgaste normal pela utilização dos mesmos ao longo do tempo.

Na presente dissertação, é possível definir objetivos pela seguinte ordem de abordagem:

- Identificar e caracterizar os principais elementos metálicos presentes na envolvente das edificações;
- Analisar e descrever os principais agentes e mecanismos de degradação;
- Elaborar uma metodologia de estudo, com base em fichas de inspeção, que permita a recolha de informação como as anomalias presentes nos diversos elementos metálicos e o seu estado de degradação;
- Inspeccionar alguns edifícios em duas zonas da Área Metropolitana do Porto (Baixa do Porto e na Foz/Matosinhos) e aplicar a metodologia elaborada de forma a avaliar o estado de conservação atual dos elementos metálicos;
- Estimar a durabilidade dos elementos metálicos inspecionados, através da criação de testes modelo.

Pretende-se, deste modo, dar um contributo para o conhecimento relativo à durabilidade destes elementos e avaliar as características de desempenho.

## **1.3. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

A realização da presente dissertação compreende duas partes distintas, a parte escrita e a parte prática, as quais se complementam ao longo do decorrer da mesma. A parte escrita diz respeito à pesquisa bibliográfica de toda a informação necessária e útil no âmbito do tema, enquanto que a parte prática se refere sobretudo ao trabalho de campo efetuado através das ações de inspeção.

Esta dissertação encontra-se organizada em sete capítulos, apresentando-se sucintamente a informação contida em cada capítulo:

- Capítulo 1 – Este capítulo é referente à introdução da dissertação, e expõem-se algumas considerações iniciais de forma a contextualizar o estudo, o objetivo e a estrutura da mesma;
- Capítulo 2 – Neste capítulo é efetuado o enquadramento geral do tema da durabilidade e da vida útil dos edifícios;
- Capítulo 3 – Neste capítulo é efetuado uma pesquisa exaustiva sobre todos os metais e componentes utilizados correntemente na envolvente das edificações;
- Capítulo 4 – Este capítulo é relativo aos principais agentes e mecanismos de degradação, e onde também se aborda as principais anomalias encontradas nos elementos metálicos em estudo;
- Capítulo 5 – A metodologia de estudo é descrita neste capítulo. É apresentada a ficha de inspeção e descrita a amostra de edifícios;
- Capítulo 6 – Este capítulo é referente ao tratamento e análise dos dados recolhidos através da metodologia anteriormente apresentada;
- Capítulo 7 – No último capítulo são apresentadas as principais conclusões retiradas da elaboração deste trabalho e os desenvolvimentos futuros.

Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas neste trabalho e os anexos referenciados ao longo da dissertação (a ficha de inspeção completa e um conjunto de exemplos de fichas de inspeção relativas os elementos metálicos de edifícios inspecionados em trabalho de campo)





# 2

## DURABILIDADE – ENQUADRAMENTO GERAL

### 2.1. CONCEITO DE DURABILIDADE

Desde as últimas décadas do século XX, que a preocupação acerca da previsão da vida útil dos diversos materiais e componentes de edifícios ganhou uma maior importância no que à indústria da construção diz respeito. E com isso iniciou-se um constante estudo do problema da durabilidade com o intuito da obtenção de dados que levasse à formulação de um quadro de previsões acerca da vida útil dos materiais.

Deste modo, a definição do conceito de durabilidade assume uma relevante importância que, segundo a Norma ISO 15686 – Buildings and constructed assets – Service life planning [1], se assume como “a capacidade de um edifício ou dos seus elementos para desempenhar a sua função durante um determinado intervalo de tempo, sob a ação dos agentes presentes em serviço”.

Por sua vez, a Norma Americana ASTM E632 [2] define durabilidade como a “capacidade de manter um produto, componente, sistema ou construção em serviço durante um período definido de tempo”.

Já a Norma Canadiana S478-95 [3] define durabilidade como a “capacidade de um edifício ou de qualquer componente do edifício de desempenhar as funções requeridas em condições de serviço, durante um intervalo de tempo, sem qualquer custo imprevisto, de manutenção ou reparação”

Sendo assim, o conceito de durabilidade está diretamente associado ao tempo de vida útil dos materiais de construção, em que muitas vezes se associa a qualidade dos mesmos com o tempo que estes duram, ou seja, quanto mais durável for o material/elemento, maior é a sua qualidade. Segundo a Norma ISO 15686, vida útil pode ser definida como “o período de tempo, após a construção, em que o edifício ou os seus elementos, igualam ou excedem os requisitos mínimos de desempenho”. Por sua vez, a EOTA (*European Organisation for Technical Approvals*) no seu documento GD 002 (*Guidance Document*) [4], que apresenta o termo *working life*, que também podemos traduzir por vida útil, é descrito como sendo o “período de tempo durante o qual o desempenho dos produtos se mantém a um nível compatível com a satisfação dos requisitos essenciais”.

Em Portugal não existe regulamentação específica sobre a durabilidade das construções, existindo apenas uma pequena abordagem no Regulamento Geral das Edificações Urbanas, RGEU [5]. No entanto em relação às exigências construtivas, este regulamento encontra-se desatualizado, havendo a necessidade de ser revisto.

## 2.2. NORMAS APLICÁVEIS

No domínio da normalização ao que a durabilidade diz respeito, existem diversas normas, nacionais e internacionais, como por exemplo a norma ISO 15686, já referida anteriormente, e a norma ISO 6241 [6].

Em relação ao domínio da normalização internacional e no âmbito da durabilidade de produtos da construção, a ISO (*International Organization for Standardization*) elaborou a norma ISO 15686 - *Buildings and constructed assets – Service life planning*, norma esta, que foi criada no âmbito do comité técnico TC59/SC14, no qual estão envolvidas diversas organizações internacionais como CIB (*International Council for Research and Innovation in Building and Construction*), o RILEM (*International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures*), a EOTA (*European Organisation for Technical Approvals*) e a ASTM (*American Society for Testing and Materials*).

Quadro 2.1 - Descrição de algumas normas utilizadas para a previsão da vida útil [7] Adaptado

Norma	Descrição
EOTA GD002 (European Organisation for Technical Approvals) [4]	O papel da EOTA é principalmente o de monitorizar e desenvolver Diretrizes da ETA (GATE) e o de coordenar todas as atividades relacionadas com a emissão da ETA. A EOTA opera em estreita cooperação com a Comissão Europeia, EFTA, CEN, associações comerciais europeias e organizações industriais, que também estão presentes como observadores em vários níveis da EOTA.
ASTM E362 (American Society for Testing and Materials) [2]	Norma para o desenvolvimento de ensaios de envelhecimento acelerado para a previsão da vida útil das componentes e materiais de construção.
ISO 6241 [6]	Normalização e desempenho em edifícios, faz parte de um conjunto de normas direcionadas para a gestão da qualidade em empresas construtoras.
BS 7543 – Guide to durability of buildings and buildings elements, products and components [8]	<p>Descreve que a vida útil pode ser obtida de diversas formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Através da experiência adquirida;</li> <li>- Através da avaliação do nível de degradação dos elementos num curto período de utilização ou exposição;</li> <li>- Através de ensaios de envelhecimento acelerado.</li> </ul>

### 2.3. PERSPETIVA GERAL DE METODOLOGIAS DE PREVISÃO DE VIDA ÚTIL

Um dos países impulsionadores das metodologias para a estimativa da vida útil das construções foi o Japão, e sendo assim o *Architectural Institute of Japan* [9] propôs uma metodologia de previsão da vida útil para materiais e componentes baseadas num método fatorial (onde a durabilidade das construções é resultado da vida útil dos elementos constituintes ou das suas partes) a qual foi posteriormente adaptada pela ISO, nas suas normas da série ISO 15686.

A norma ISO 15686 é constituída por 11 partes, encontrando-se a última parte (ISO 15686-11) em elaboração (projeto norma).

O quadro seguinte apresenta o resumo das diferentes partes que constituem a respetiva norma.

Quadro 2.2 - Normas da série ISO 15686 [1] [7] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] Adaptado

Título	Descrição	Observações
Part 1: General principles and framework	Princípios gerais e procedimentos aplicáveis na conceção, quando se planeia a vida útil de edifícios e património construído	A versão atualizada corresponde à 2ª edição, de 2011.
Part 2: Service life prediction procedures	Procedimentos para a previsão da vida útil de materiais e componentes, princípios e requisitos	A versão atualizada corresponde à 2ª edição, de 2012.
Part 3: Performance audits and reviews	Abordagem e procedimentos a adotar nas diversas fases da vida útil de uma obra, para garantir uma efetiva gestão da vida útil.	Em revisão
Part 4: Data requirements/Data formats	Requisitos e formatos de dados utilizados na previsão da vida útil, referentes aos ambientes e condições em serviço	Por elaborar
Part 5: Life-cycle costing	Guia para o desenvolvimento de um modelo financeiro referente aos custos do ciclo de vida do património construído	Em revisão
Part 6: Procedures for considering environmental impacts	Guia para a avaliação dos impactes ambientais das várias alternativas de planeamento da vida útil, relação com o LCA (Life Cycle Analysis)	
Part 7: Performance evaluation for feedback of service life data from practice	Indicações para a avaliação de desempenho e feedback relativo aos dados de vida útil com base em situações de exposição real em condições de serviço	
Part 8: Reference service life and service life estimation	Indicações para a obtenção de valores da vida útil de referência (RSL) e de estimativa da vida útil (ESL) para utilizações particulares, e uso do método fatorial;	

Part 9: Guidance on assessment of service-life data;	Guia para a obtenção e apresentação de valores de RSL, aplicável a produtores de materiais e componentes de construção;
Part 10: When to assess functional performance	Indicações sobre a necessidade de especificar ou verificar o cumprimento de requisitos de desempenho funcional do património construído;
ISO 15686-11 Terminology	Terminologia adotada
	Em elaboração

A seguinte figura, retirada desta Norma (mais concretamente da parte 1) e adaptada, resume a valência do tipo de informação e organização para o estudo da vida útil dos edifícios, fazendo menção também a outras partes da referida norma e de outras relacionadas.

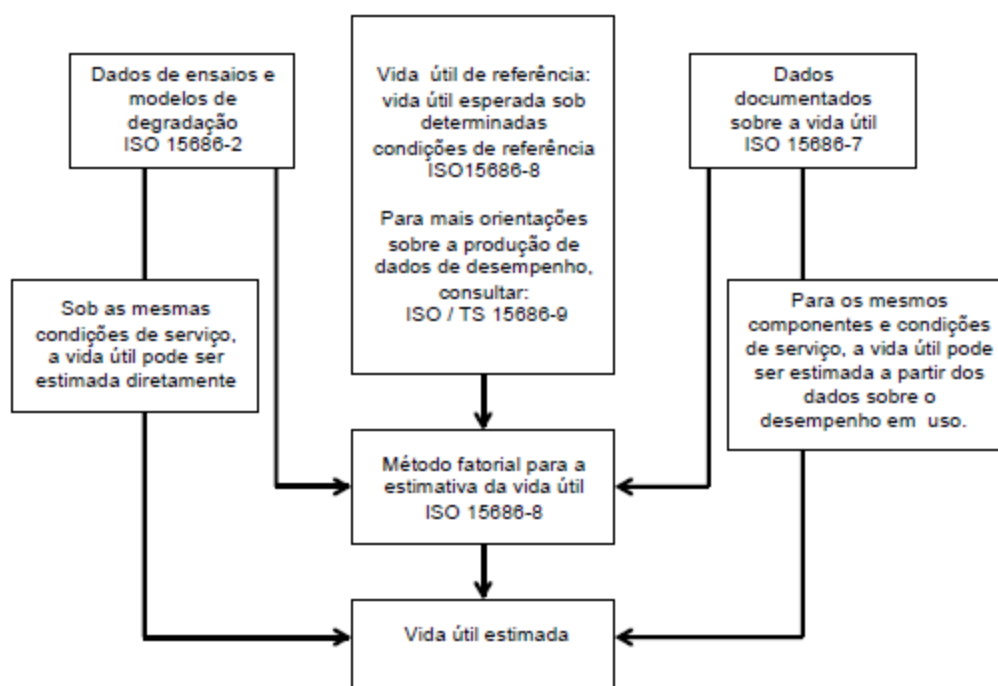


Fig. 2.1 - Informação para Planear a vida útil dos edifícios. Adaptado [1]

## 2.4. INDICADORES DE DURABILIDADE

A durabilidade deve ser uma exigência presente nas diferentes fases, desde a fase de projeto, fase de construção e finalmente na fase de serviço de uma obra, uma vez que está ligada aos materiais e componentes do edifício e, naturalmente, ao próprio edifício.

Neste contexto e de acordo com o Guia GD002 da EOTA, que expressa os valores de durabilidade dos materiais e componentes em função da durabilidade das construções, da facilidade de reparação e substituição dos respetivos produtos, apresenta-se o seguinte quadro:

Quadro 2.3 - Vida útil dos produtos em função da durabilidade das construções [4]

Durabilidade das Construções		Durabilidade dos produtos de construção (anos)		
Categoria	Anos	Categoria		
		Facilmente reparável ou substituível	Reparável ou substituível	Para toda a vida de construção (2)
Pequena	10	10 (1)	10	10
Média	25	10 (1)	25	25
Normal	50	10 (1)	25	50
Longa	100	10 (1)	25	100

(1) Em casos excepcionais e justificados, isto é, para determinado produto de reparação prevê-se um tempo de serviço de 3 ou 6 anos (quando em concordância com EOTA TB ou CEN, respetivamente).

(2) Quando não são reparáveis, substituídos facilmente ou substituídos com mais algum esforço.

Este documento menciona a necessidade de se estudar as características de determinado produto, pois a durabilidade do produto não pode ser interpretada como garantia do produtor, mas como uma referência para a correta seleção do produto, atendendo a uma expectativa economicamente razoável para a vida útil do edifício ou parte dele.

O quadro 2.4 expressa os valores mínimos recomendáveis para a durabilidade dos edifícios e suas componentes de acordo com a Norma ISO 15686-1, tendo por base a necessidade de manutenção e a possibilidade de serem indicados valores mais reduzidos de durabilidade.

Quadro 2.4 - Valores mínimos do tempo de vida útil estimada para os produtos de construção [1]

Vida de Projeto do Edifício	Elementos inacessíveis ou estruturais	Elementos cuja substituição é difícil ou dispendiosa	Elementos substituíveis do edifício	Instalação e equipamentos
Ilimitada	Ilimitada	100	40	25
150	150	100	40	25
100	100	100	40	25
60	60	60	40	25
25	25	25	25	25
15	15	15	15	15
10	10	10	10	10
1) Alguns dos elementos de fácil substituição poderão ter uma durabilidade inferior – 3 a 6 anos. 2) A vida ilimitada deve ser utilizada raramente, pois reduz significativamente as opções de projeto.				

Estes valores definem que a vida útil de um edifício é limitada pela degradação dos elementos de construção, não sendo passíveis de substituição ou cuja substituição seja excessivamente dispendiosa, tornando-se inoportuno ao longo do ciclo de vida do edifício.

A *Principal Guide Service Planning of Japan* [9] apresenta uma classificação da durabilidade com valores médios de tempo de serviço dos elementos constituintes de um edifício em função do tipo de uso do mesmo.

Quadro 2.5 - Vida útil de projeto exigida aos elementos de construção [9]

Tipo de Elemento	Uso do Edifício			
	Habitação	Escritórios	Hospitais	Escolas
Todo o edifício	62	53	55	44
Cobertura plana	26	24	32	23
Cobertura inclinada	43	41	46	38
Sistema de fachada	48	42	43	34
Porta interior	45	35	32	29
Janela	39	30	36	26
Compartimentação	48	35	43	30
Elementos metálicos de amarração	32	22	21	24
Ar condicionado	40	31	24	26
Torneiras	23	17	15	18

## **2.5. PREVISÃO DO TEMPO DE VIDA ÚTIL**

### **2.5.1. NOTA PRÉVIA**

Para a previsão da vida útil de determinado material de construção, existem dois tipos de modelos, os experimentais e os teóricos (físicos/matemáticos), devendo ser considerados aqueles que mais se adequam à natureza do produto e também ao fim ou utilização a que se destinam, implicando uma rigorosa definição de funções e exigências [18].

### **2.5.2. MÉTODOS DETERMINÍSTICOS**

Os métodos determinísticos para a previsão da vida útil têm como base o estudo dos fatores de degradação dos elementos em análise. Depois, são traduzidos em expressões que indicam a sua ação ao longo do tempo, o que resulta num valor (absoluto) indicativo da durabilidade do elemento que estamos a estudar.

Nos métodos determinísticos destaca-se o Método Fatorial. O conceito subjacente ao método fatorial, como anteriormente mencionado, foi introduzido pelo Architectural Institute of Japan [9] que apresentou, em 1993, um guia para o planeamento da vida útil de materiais e componentes de edifícios.

Na segunda parte da norma ISO 15686, preconiza-se um método de previsão de vida útil para obtenção do valor referência a ser ponderado na aplicação do método fatorial.

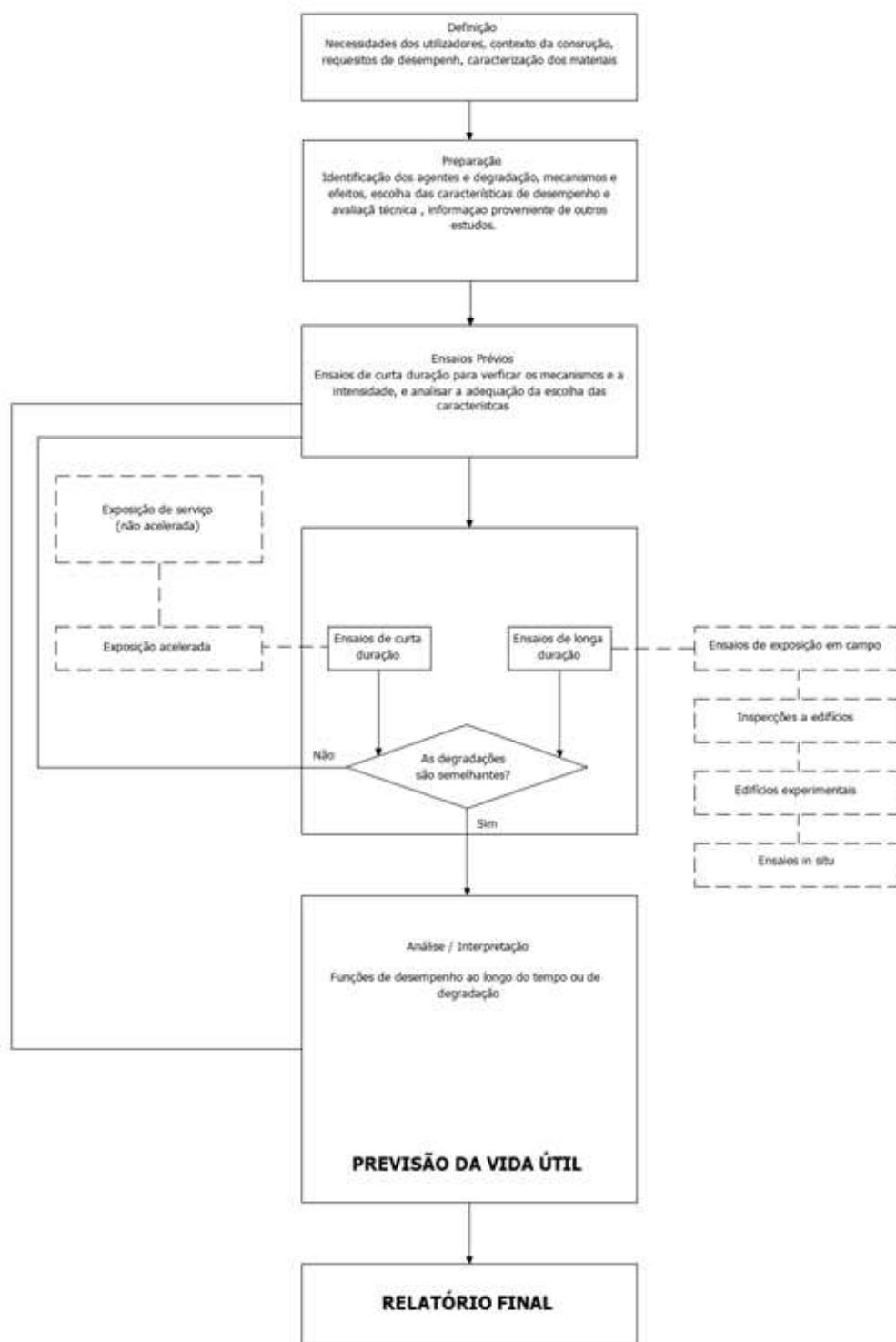


Fig. 2.2 - Metodologia de previsão da vida útil. Adaptado [10]

Conforme ilustrado na Figura 2.2., o procedimento básico do método inclui a identificação das informações necessárias para definição do estudo, a seleção ou desenvolvimento de procedimentos de ensaio (programas de exposição e métodos de avaliação), realização de ensaios (exposição e avaliação) e interpretação de dados e relatório dos resultados.



### 2.5.3. MÉTODOS PROBABILÍSTICOS

Os métodos probabilísticos têm como base o cálculo matricial ou probabilístico, onde é definida a probabilidade de ocorrência de transformações de determinado elemento por unidade de tempo, resultando na construção das matrizes de probabilidade de mudança de estado. Assim, é possível superar a incerteza relacionada pela forma de degradação e pela imprevisibilidade das respetivas condições de serviço [20].

### 2.5.4. MÉTODOS DE ENGENHARIA

Os métodos de engenharia se baseiam em metodologias mais elementares (determinísticas), criando um nível intermédio entre os modelos determinísticos e probabilísticos, reconhecendo a variabilidade associada à incerteza do mundo real, sem se tornarem demasiadamente complexos [20].

## 2.6. FIM DA VIDA ÚTIL

O fim da vida útil do produto da construção é determinado pela perda de aptidão de desempenhar satisfatoriamente as suas funções, relativamente ao uso para que se destina. No entanto, é de difícil definição devido ao elevado número de exigências a satisfazer.

Para além disso, há que ter em conta uma situação de obsolescência, que corresponde ao facto de ocorrer alterações ao nível de desempenho exigido, deixando deste modo de garantir um suficiente desempenho [18].

A norma ISO 15686-1 distingue três tipos de obsolescência: a funcional, a tecnológica e a económica, sendo apresentada no quadro seguinte a ocorrência típica e os respetivos exemplos de cada tipo de obsolescência.

Quadro 2.6 - Tipo de obsolescência [1]

Tipo de Obsolescência	Ocorrência Típica	Exemplos
Funcional	A função em causa já não é requerida	Processo industrial obsoleto, instalações desnecessárias, divisória removida
Tecnológica	Alternativas atuais com um melhor desempenho, mudança de padrões de uso	Mudança do isolamento térmico para um melhor desempenho, mudança para caixilharias mais estanques
Económica	Item ainda totalmente funcional mas menos eficiente e económico que novas alternativas	Mudança do sistema de aquecimento

## **2.7. ABORDAGEM ADOTADA NESTE TRABALHO**

A abordagem adotada no presente trabalho consiste na inspeção de edifícios com o intuito de avaliar o desempenho dos diversos elementos metálicos existentes nas envolventes dos mesmos.

Esta abordagem apesar de não ser fácil, tornar-se-á mais eficiente e cómoda com o uso de uma ficha de inspeção. Esta ficha foi elaborada após aos primeiros dias de campo onde se percebeu exatamente os pontos fulcrais e o tipo de dados a recolher aquando a inspeção de edifícios.

No final da respetiva recolha de dados foi possível avaliar o estado de degradação e condições de exposição e através destes, avaliar de forma qualitativa o estado geral de conservação dos elementos metálicos.

# 3

## **LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS ELEMENTOS METÁLICOS**

### **3.1. INTRODUÇÃO**

Desde o século XIX, que tem vindo a desenvolver-se a tecnologia para o uso de metais nos países desenvolvidos, como é o caso da França em relação ao grandioso monumento que é a Torre Eiffel.

Um metal é um elemento, substância ou liga caracterizado pela sua condutividade elétrica e térmica, que geralmente apresenta cor prateada ou amarelada, um alto ponto de fusão e de ebulição e uma elevada dureza. As principais características e que levaram a um aumento cada vez mais acentuado do uso desse tipo de material na construção civil foi sem dúvida a sua capacidade de se moldarem facilmente (maleabilidade), o facto de apresentarem alta capacidade de voltar ao normal após serem esticados (elasticidade) e, claro, devido à sua dureza [25].

Os metais mais conhecidos e utilizados na indústria da construção civil são o aço inoxidável, o ferro, o alumínio, o aço, o cobre, o zinco, o bronze e o latão porém será dado mais ênfase aos seis primeiros metais por serem os mais usuais nos tipos de elementos exteriores abordados posteriormente e no decorrer da referente dissertação.

Os elementos metálicos têm uma ampla e cada vez mais emergente aplicação na construção de um edifício, podendo se traduzir na prática desde os pequenos componentes até aos elementos estruturais. Assim, e devido sobretudo à grande diversidade de formas de utilização dos metais nesta indústria, podem considerar-se quatro categorias de aplicação dos mesmos na construção:

- Elementos metálicos usados no exterior e interior sujeitos principalmente à ação do ambiente atmosférico.
- Elementos metálicos incorporados na estrutura dos edifícios.
- Elementos metálicos utilizados nos sistemas de distribuição e drenagem de águas.
- Elementos metálicos no solo (por exemplo, perfis H ou I, estacas tubulares, etc.)

## **3.2. OS METAIS**

### **3.2.1. INTRODUÇÃO HISTÓRICA**

A Idade dos Metais, período que se seguiu à Idade da Pedra, é marcado pelo início da fabricação de ferramentas e armas de metal e que mudou radicalmente a civilização. Estes novos objetos constituíam uma vantagem tecnológica por serem mais resistentes e mais sofisticados, o que originou uma melhoria substancial na vida dos povos que as usavam.

Este período teve início por volta de 8000 a.C. e nesta altura o ser humano começava a dominar, ainda que de maneira rudimentar, a técnica da fundição. Começou com a exploração do cobre, o primeiro metal a ser transformado pelo ser humano, e mais tarde descobriu a liga de estanho (material mais tenaz e duradouro) com a junção do estanho e do bronze, metais cuja fusão é mais fácil.

Após a Idade do Cobre e com a descoberta por parte do Homem que o carvão aquecido a altas temperaturas podia ser usado para a extração do ferro do seu minério (atualmente, esta extração é feita num alto forno), surgiu a Idade do Ferro, que começou na Ásia e África em 1100 a.C. e alguns anos mais tarde chegou à Europa, por volta de 500 a.C.. O ferro é superior ao bronze em relação à dureza e abundância de jazidas, e através do seu conhecimento descobriu-se o aço [25].

Os metais foram assim progressivamente extraídos da crosta terrestre transformados e utilizados, e em suma conclui-se que o enorme progresso alcançado hoje em dia a nível tecnológico deve-se em grande parte à evolução no domínio dos metais que se faz sentir desde os povos neolíticos [24].

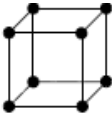
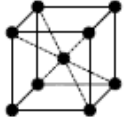
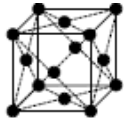
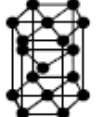
### **3.2.2. CONSTITUIÇÃO DOS METAIS**

Um metal pode ser ‘sinónimo’ de elemento, substância ou liga, mas enquanto material sólido, é essencialmente constituído por elementos químicos de carácter metálico, com estrutura cristalina que lhes confere a capacidade dos eletrões de valência (responsáveis pela elevada condutividade térmica e elétrica dos metais - os metais são por natureza bons condutores térmicos e elétricos), fluírem livremente.

Geralmente, os metais apresentam ordenação cristalina simples, com uma alta densidade atómica e elevada simetria, o que lhes confere características consideráveis, tais como elasticidade, resistência à tração e compressão, elasticidade (os metais apresentam alta capacidade de voltar ao seu estado normal após serem esticados), ductilidade (os metais facilmente são transformados em lâminas), entre outras [28].

Apesar de existirem catorze tipos de estruturas cristalinas de metais, os mais importantes ao nível do sector comercial solidificam num dos quatro tipos de arranjos apresentados no quadro seguinte:

Quadro 3.1 - Estruturas Cristalinas típicas de Metais. Adaptado [28]

Estrutura	Esquema Unitário	Metais Típicos
Cúbica simples (SC)		Nenhum
Cúbica corpo centrado (BCC)		Ferro, Crómio, Manganês, Tungsténio, Tântalo, Titânio, Vanádio, Sódio, Potássio
Cúbica face centrada (FCC)		Ferro, Alumínio, Cobre, Níquel, Cálcio, Ouro, Prata, Chumbo, Platina
Hexagonal compacta (HCP)		Berílio, Cádmio, Magnésio, Zinco, Zircónio

Os metais ao solidificarem formam núcleos sólidos em solução que atuam como um gérmen a partir do qual outros átomos se acrescentam de maneira a formar uma rede cristalina. A nucleação e o crescimento destes cristais ocorre em diversos pontos do líquido (até este ser consumido na sua totalidade), formando-se um aglomerado de cristais adjacentes. Cada cristal é designado num material policristalino por grão, sendo as fronteiras entre os grãos designadas por limites de grão.

Os cristais geralmente apresentam dimensões da ordem de alguns micrómetros (também existem grãos com dimensões macroscópicas), podendo ser observados via microscopia ótica após a respetiva preparação metalográfica. No sentido da proporcionalidade indireta entre a taxa de nucleação e a dimensão dos grãos, verifica-se que quanto maior a taxa de nucleação, menores serão as dimensões dos grãos formados. Esta estrutura de grão influencia algumas das propriedades dos metais (físicas, químicas e mecânicas), isto porque os limites dos grãos e a textura cristalina irão condicionar as suas propriedades.

É comum subdividir-se os metais em dois grandes grupos, os ferrosos (compostos por ferro) e os Não-Ferrosos (onde o ferro está ausente).

### 3.2.3. METAIS FERROSOS

#### 3.2.3.1. Nota Prévia

O termo “ferrosos” é originária da palavra em latim *ferrum*, que significa “contém ferro”. Assim os metais ferrosos é um grande grupo de metais que representa os metais que são compostos pelo ferro, sendo este o principal elemento constituinte (representa mais de 90% da sua composição). Todos os metais ferrosos são geralmente magnéticos e têm alta resistência à tração.

As ligas ferrosas mais importantes são os aços e os ferros fundidos.

### 3.2.3.2. Aço

O aço é atualmente a mais importante liga metálica, sendo empregue de forma intensiva em numerosas aplicações tais como máquinas, ferramentas, na construção civil, etc.

O principal constituinte desta liga é o ferro, no entanto o carbono tem uma grande influência, mesmo em concentrações baixas que podem ir de 0,1 a 0,2% de peso. A presença deste constituinte garante ao elemento um grande aumento da resistência mecânica.

As suas principais vantagens consistem na sua elevada resistência mecânica, ductilidade, baixo custo, serem facilmente maquináveis e tratados termicamente. No entanto tem as suas debilidades, como por exemplo tem uma fraca resistência à oxidação atmosférica, que como podemos ver no capítulo 4 pode ser controlada por pintura, galvanização a quente, projeção térmica, eletrodeposição, entre outros métodos [28].



Fig. 3.1 - Peça de aço [29]

### 3.2.3.3. Aço Inoxidável

O aço inoxidável, também vulgarmente conhecido como inox, é um material de utilização comum em vários domínios da construção.

É uma liga ferrosa que contém uma significativa percentagem de cromo (elemento primordial e que representa cerca de 12% da liga metálica), podendo inclusive conter outros elementos como níquel, molibdénio, entre outros, que confere propriedades físico-químicas superiores aos aços comuns como por exemplo a alta resistência à oxidação atmosférica [25].

Ao adicionarmos níquel ao aço inoxidável conseguimos aumentar a sua capacidade de resistir à corrosão de uma forma geral, fornecer melhores características de ductilidade, resistência mecânica a quente e soldabilidade. No entanto esta ação conduz ao aumento do seu custo.

Por sua vez, a adição de molibdénio e cobre, tem a finalidade de aumentar a resistência à corrosão por via húmida. O silício e o alumínio melhoram a resistência à oxidação a alta temperatura.

Em suma, quando comparados com os outros aços, são materiais que possuem elevada resistência à tração, o que permite diminuir espessuras e pesos para obter as mesmas características [28].

#### 3.2.3.4. Aço Galvanizado

O aço galvanizado resulta essencialmente da galvanização por zinco das camadas superficiais dos elementos produzidos em aço, obtida pela imersão dos tubos de aço extrudido em banhos de zinco fundido.

Apresentam normalmente uma superfície interna rugosa, o que provoca uma deposição irregular de zinco. Esta irregularidade existente nos tubos de aço para galvanizar, que origina camadas pouco uniformes do zinco e até pequenas pontas de aço não cobertos, pode constituir o início de problemas relativos à corrosão [28].

#### 3.2.3.5. Ferro

O ferro é um metal maleável, tenaz, de coloração cinza prateado e que apresenta propriedades magnéticas: é ferromagnético à temperatura ambiente, assim como o níquel e o cobalto. Este metal é o mais usado, com cerca de 95% em peso da produção mundial de metal. É imprescindível devido ao seu baixo preço e dureza, especialmente empregado em automóveis, barcos e elementos estruturais e não estruturais de edifícios.

De referir que o ferro é o metal de transição mais abundante da crosta terrestre, e quarto de todos os elementos [25].



Fig. 3.2 - Elemento de ferro [27]

#### 3.2.3.6. Ferro Forjado

O ferro forjado é uma liga de ferro que contém elementos como o carbono em muito baixa quantidade, apresentando valores sempre inferiores a 0,15%.

Tem como principais características o facto de ser resistente e dúctil, podendo ser facilmente soldado e revestido.

A sua utilização consiste maioritariamente na fabricação de portões e grades.

### 3.2.3.7. Ferro Fundido

O ferro fundido é uma liga de ferro com elementos à base de carbono (entre 2 e 3%) e silício (entre 1 e 3%), podendo conter inclusive outros elementos metálicos e não metálicos para controlar as propriedades específicas [25].

As suas principais vantagens são a sua elevada resistência ao desgaste, resistência à tração e dureza, e apresenta grandes vantagens competitivas, tais como baixo custo, ponto de fusão mais baixo que os aços, boa fluidez e versáteis propriedades e aplicações.

Como podemos ver no quadro a seguir apresentado, os ferros fundidos dividem-se em quatro tipos (ferro branco, ferro cinzento, ferro maleável e ferro dúctil), diferenciados pela distribuição do carbono nas suas microestruturas.

Quadro 3.2 - Composições típicas de ferros fundidos [28]

Elemento	Ferro Branco (%)	Ferro Cinzento (%)	Ferro Maleável (%)	Ferro Dúctil (%)
Carbono	1,8-3,6	2,5-4,0	2,00-2,60	3,0-4,0
Silício	0,5-1,9	1,0-3,0	1,10-1,60	1,8-2,8
Manganês	0,25-0,80	0,25-1,0	0,20-1,00	0,10-1,00
Enxofre	0,06-0,20	0,02-0,25	0,04-0,18	0,03 max.
Fósforo	0,06-0,18	0,05-1,0	0,18 max.	0,10 max.

Nos ferros fundidos brancos, devido ao facto de o carbono do ferro fundido permanecer combinado com o ferro na forma de carboneto ou cementite, este apresenta características como: excelente resistência à compressão, boa durabilidade, mas também alguma fragilidade.

Em relação aos ferros fundidos cinzentos, o carbono do ferro ao separar-se durante o processo de solidificação forma fragmentos de grafite. Têm excelentes propriedades de dureza.

Nos ferros fundidos maleáveis, o carbono apresenta-se na forma de nódulos de grafite dispostos de forma irregular. Durante o processo de têmpera, os núcleos de grafite aumentam da cementite dos ferros fundidos brancos para formar nódulos.

Os ferros fundidos dúcteis apresentam uma composição química semelhante à dos ferros fundidos cinzentos, apesar de existir alguma diferença nos elementos como o enxofre e fósforo, contudo são os elementos que menos contribuem para composição do material.

### 3.2.4. METAIS NÃO-FERROSOS

#### 3.2.4.1. Nota Prévia

Denominam-se metais não-ferrosos, os metais em que não haja ferro na sua constituição ou em que o ferro está presente mas em pequenas quantidades.

As ligas não-ferrosas mais importantes são o cobre e o alumínio.



#### 3.2.4.2. Cobre e suas Ligas

O cobre é um dos metais mais importantes a nível industrial, apresenta cor avermelhada (devido a uma fina camada de manchas, incluindo óxidos) e pode ser utilizado tanto na forma pura como combinado com outros metais formando ligas.

As suas principais propriedades são: alta ductilidade, excelente condutibilidade térmica e elétrica (a prata é um excelente condutor, mas o seu custo faz com que o cobre seja muito mais utilizado) e caracterizam-se pela boa resistência à corrosão atmosférica, devido à formação de camadas protetoras [24] [28].

Sendo o cobre um metal quase nobre, a corrosão é bastante rara, no entanto pode sempre ocorrer algum tipo de corrosão, desde que estejam reunidas as condições necessárias [28].

O principal consumo do cobre é na construção civil (cerca de metade) mas também em produtos elétricos, equipamentos de transporte, produtos de consumo e maquinaria pesada.



Fig. 3.3 - Peças de cobre [29]

O cobre, quando combinado com outros metais forma inúmeras ligas, sendo que as principais são os latões (cerca de 90% de cobre e cerca 10% de zinco) e os bronzes (cerca de 70% de cobre e cerca 30% de estanho). Estes elementos de liga adicionados ao cobre permitem melhorar a resistência, a ductilidade e a estabilidade térmica, sem prejudicar a sua forma, condutividades elétrica e térmica e resistência à corrosão que são propriedades características do cobre. As ligas de cobre apresentam excelente ductilidade a quente e a frio, ainda que um pouco inferiores às do metal puro [24].

O latão, como visto anteriormente é uma liga de cobre e zinco, tem cor amarelada e é utilizada na fabricação de objetos de uso doméstico, de instrumentos musicais de sopro, de joias de fantasia e usada em acessórios de canalizações de água, em corpos de contadores e válvulas.

O bronze é o nome com o qual se denomina toda uma série de ligas metálicas que, como visto anteriormente, têm como base o cobre e o estanho (este elemento é o principal responsável pelo endurecimento por solução sólida) e é mais utilizado em estátuas e algumas canalizações.

#### 3.2.4.3. Alumínio e suas Ligas

O alumínio é um material abundante no planeta e está entre os metais mais consumidos no mundo. É um metal leve (a sua densidade é de aproximadamente um terço do aço), dúctil e resistente e apresenta um aspeto cinza prateado e fosco, sobretudo devido à fina camada de óxidos que se formam rapidamente quando exposto ao ar. Apresenta vantagens nas suas aplicações justificando a expectativa do aumento da sua produção devido à variedade de usos que este oferece e aos bons resultados da sua utilização.

O mineral de alumínio mais utilizado é a bauxite natural, que contem entre 50 e 60% de alumina que se encontra misturada com óxido férrico e por vezes com sílica. O alumínio é obtido a partir da bauxite, após fusão e por processo de eletrólise [30].

Como é um metal muito maleável e dúctil, é excelente para a mecanização e fundição, além de apresentar uma elevada resistência à corrosão atmosférica e uma elevada durabilidade devido à camada protetora de óxido [25].

Apresenta ainda outras características tais como, a fraca resistência elétrica, a elevada condutibilidade térmica, baixo módulo de elasticidade e reduzida massa volúmica.



Fig. 3.4 - Peças de Alumínio [31]

Com o intuito de melhorar algumas das propriedades do alumínio, este é misturado e combinado com outros metais criando assim ligas metálicas que conferem diversas combinações de resistência mecânica, ductilidade, condutibilidade térmica e resistência à corrosão [30].

As ligas de alumínio são normalmente com manganês (série 3000), que são usadas em coberturas, com boa resistência à corrosão e à tração; com magnésio (série 5000), que são ligas indicadas para ambientes marítimos ou à água do mar e com magnésio e silício (série 6000), que são indicadas para anodização [25].

De forma a garantir uma maior proteção do material perante os diversos agentes de degradação a que estará exposto ao longo da sua vida útil, utilizam-se tratamentos superficiais, sendo habitualmente usados a anodização e a lacagem.

A anodização ou oxidação anódica é um processo eletrolítico e dele resulta uma película homogênea na superfície do alumínio, designada por camada anódica, que aliada a uma camada de tinta (através de processos eletroquímicos ou por um processo designado de colmatagem) forma um revestimento com uma dureza considerável e torna-se impenetrável à maior parte dos agentes químicos, água e ar

[30]. A espessura da camada anódica será tanto maior, quanto mais corrosiva for a atmosfera a que o alumínio vai estar sujeito, no entanto espessuras superiores a 25 micrómetros não trazem melhorias significativas de resistência à corrosão.



Fig. 3.5 - Banho de Anodização do Alumínio [25]

A lacagem, como visto anteriormente, é outro tratamento superficial aplicado em alumínio, contudo mais recente. O processo de lacagem é um processo de natureza eletrostática que consiste na aplicação em estufa de uma tinta em pó (resinas de poliéster em pó), que pode ser termoplástica ou termoendurecível, com a finalidade de promover a aderência e cujas resistências química e mecânica são indicadas para ambientes externos. A aplicação desta tinta é realizada através de projeção eletrostática, sendo depois o material levado para a estufa de polimerização onde o pó vai fluir até fazer um filme contínuo e uniforme. Esta pintura a pó tem como excelente característica a sua boa resistência à luz solar e por isso é recomendada sempre que o elemento ou componente em questão necessite de maior proteção contra os raios-ultravioleta [30].

Este tipo de tratamento superficial permite obter uma ampla gama de cores e texturas e as opções de acabamento usadas permitem obter lacados do tipo brilhante, metalizado, texturado com efeito madeira entre outros.



Fig. 3.6 - Cabine de pintura [32]

O alumínio e as suas ligas são amplamente utilizados no fabrico de produtos para a construção civil. Algumas das aplicações neste domínio são: em caixilharia de janelas, em guardas de varandas, em escadas, instalações elétricas e acessórios diversos. Outros sectores também usufruem destes materiais como a indústria aeronáutica na construção de peças da fuselagem dos aviões, rebites, entre outros; a indústria automobilística; a indústria alimentar no fabrico de recipientes para bebidas e conservas.

Em suma, a aplicação do alumínio e das suas ligas na construção civil aumentou significativamente nos últimos 50 anos e isto deveu-se não só à otimização de processos de produção, como também ao desenvolvimento de processos de tratamento superficial (a anodização e a lacagem), que aumentam a resistência à corrosão e conferem (ao nível da estética) boa aparência a estes produtos. Assim torna-os apropriados para certas aplicações onde é exigida a conservação e manutenção da aparência superficial por bastante tempo.

#### 3.2.4.4. Outras Ligas

Podem ser exemplos de outras ligas o zinco, o estanho, entre outros.

O zinco sólido tem uma estrutura hexagonal centrada e enquanto elemento químico tem o número atómico 30. Por vezes classificado como metal de transição ainda que estritamente não seja, apresenta semelhanças com o magnésio e o berílio além dos metais do seu grupo. É pouco abundante na crosta terrestre, contudo pode ser obtido com relativa facilidade. Apresenta coloração branca azulada e na presença de ar seco mostra-se estável, no entanto, na presença de humidade, forma uma capa superficial de óxido ou carbonato básico que isola o metal e o protege da corrosão. Para melhorar o seu comportamento em relação à corrosão pode ser pintado ou lacado [25].

O estanho sólido tem uma grande aplicação principalmente no que diz respeito à soldadura, na produção de bronze, mas também em pastas de dentes em conjunto com o flúor (SnF<sub>2</sub>) [25].

### 3.3. ELEMENTOS METÁLICOS EM EDIFÍCIOS

#### 3.3.1. NOTA PRÉVIA

Cada vez mais se verifica o acentuado uso de metais e ligas metálicas na construção civil e as fachadas dos nossos edifícios são prova disso mesmo. Desde elementos de alguma envergadura como é o caso de portões de garagens ou de arrumos, até elementos mais esbeltos como são os casos das guardas de varandas e/ou estendais.

Sem dúvida que o metal é um material esteticamente mais apreciável e essa ideia contribuiu bastante para este crescente emprego do mesmo no sector da construção civil.

Apesar de não ser objeto de estudo é de salientar que atualmente existe uma tendência arquitetónica para o uso do metal como revestimentos de paredes. Materiais como o *alucobond* ou *alucore* contribuíram para o desenvolvimento da arquitetura moderna e oferecem características como a leveza, a rigidez, fácil processamento e estabilidade, excelente resistência a ventos fortes e diversidade de cores e acabamentos.

Podendo existir outros demais elementos ou componentes metálicos na envolvente de edifícios, concluiu-se que irão ser abordados apenas os elementos metálicos mais frequentemente utilizados e visualizados nas fachadas do nosso país, tais como, as guardas metálicas existentes nas diversas

varandas, os estendais, os gradeamentos de janelas, os portões, os capeamentos e os tubos de queda e caleiras.

Todos estes elementos têm em comum o facto de estarem sujeitos, em primeiro lugar, a ação atmosférica. Os principais fatores que influenciam o estado dos elementos metálicos quanto à ocorrência do processo de corrosão atmosférica são a existência de gases poluentes como são os óxidos de enxofre ( $\text{SO}_2$  e  $\text{SO}_3$ ) e a contaminação por cloretos e deste modo constata-se que as atmosferas industriais e marítimas são geralmente as mais corrosivas [33].

Outro fator determinante para a extensão da corrosão que ocorrerá e posterior degradação dos elementos, é o tempo durante o qual a superfície metálica pode permanecer húmida, e assim sendo o tipo de clima (geralmente quanto mais húmido e quente for o tempo, maior a corrosividade atmosférica) é uma questão a ter em conta [33].

Os principais metais usados nestes tipos de componentes metálicos exteriores são o aço (galvanizado e/ou pintado), o aço inoxidável, o ferro (fundido e/ou forjado), o cobre, o alumínio (anodizado ou lacado) e o zinco.

### 3.3.2. GUARDAS METÁLICAS (VARANDAS)

#### 3.3.2.1. Considerações Iniciais

As guardas, ou também habitualmente conhecidas como guarda-corpos, são elemento construtivos e que têm como principal função proteger as pessoas que permaneçam ou circulem na sua proximidade contra o risco de queda fortuita, sem no entanto impedir a sua passagem forçada. São normalmente aplicados em lugares altos e/ou abertos como varandas, terraços, escadas, rampas, zonas de desnível e em torno de piscinas [34].

Este elemento metálico é constituído por elementos horizontais e verticais e de fixação que ligados entre si devem formar um conjunto que garanta estabilidade e segurança (Figura 3.7).

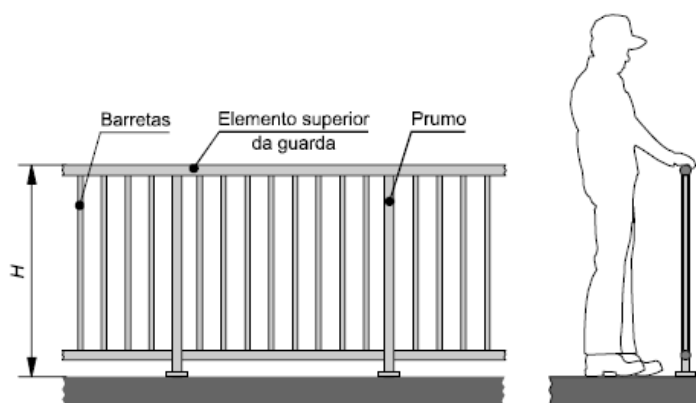


Fig. 3.7 - Constituição de uma guarda [35]

#### 3.3.2.2. Normas Técnicas

Em Portugal, a Norma 4491:2009 (IPQ) especifica as características dimensionais que as guardas em edifícios devem ter, para serem uma proteção mais eficaz. A referida norma aconselha que as guardas

tenham uma altura mínima ( $H$ ) de 1,10 m e que não possuam espaçamentos (entre elementos) superiores a 9 cm (Figura 3.8).

Em termos de características complementares, esta norma aconselha que as guardas não tenham elementos de apoio entre os 12 e os 100 cm de altura da guarda, isto para dificultar a escalada do elemento de proteção e nas situações em que as guardas sejam instaladas num plano avançado relativamente ao limite exterior do pavimento, o avanço da guarda (medido na horizontal), em relação a esse limite não deve exceder os 5 cm e o espaçamento entre o elemento horizontal inferior da guarda e o bordo exterior do pavimento não deve permitir a passagem de um gabarito esférico de 9 cm de diâmetro (Figura 3.9) [35].

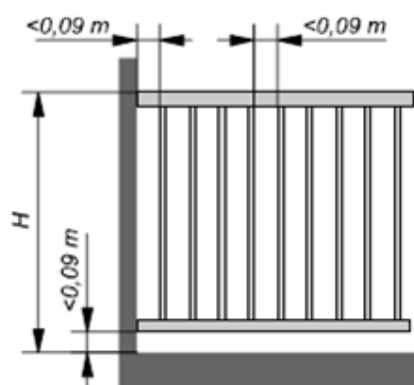


Fig. 3.8 - Características essenciais [35]

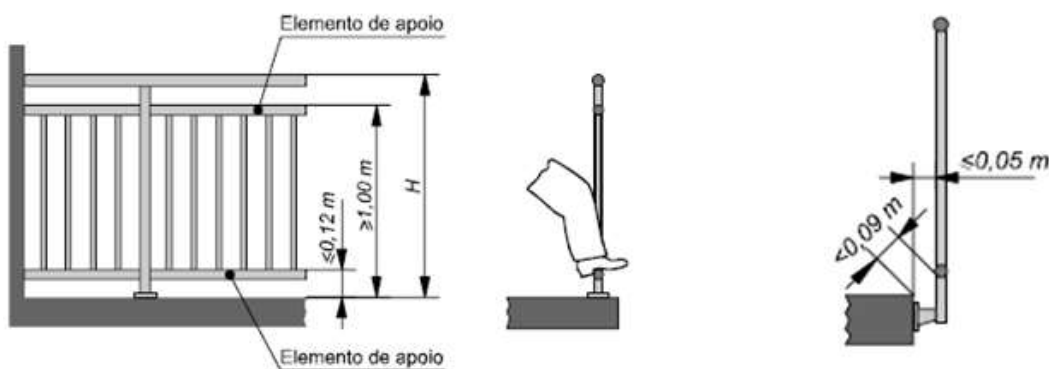


Fig. 3.9 - Características complementares [35]

### 3.3.2.3. Tipos de Materiais

A variedade de designs, cores e conjugação de materiais é grande, mas tudo depende da criatividade do projetista e da melhor forma de harmonizá-lo com o conjunto arquitetónico. Guardas com ou sem prumos, com ou sem passa-mãos, opacos, translúcidos ou transparentes, fixos em sapatas, calhas ou agrafados, a diversidade de combinações é vasta [34].

São vários os materiais empregues neste tipo de elementos exteriores, no entanto e em virtude da respetiva dissertação será abordado apenas os materiais metálicos, tais como, o aço inoxidável, o

alumínio (Figura 3.10) e o ferro (Figura 3.11). As guardas podem ser simplesmente constituídas por estes metais ou, como cada vez é mais usual, conjugados com painéis de vidro.



Fig. 3.10 - Guarda em Alumínio com painéis de vidro [34]



Fig. 3.11 - Guarda em Ferro com painéis de vidro [34]

### 3.3.3. ESTENDAIIS

Os estendais que normalmente se avistam nas fachadas dos edifícios servem para uma utilização prática e sendo assim têm a finalidade, como é de fácil compreensão, colocar roupa a secar em ambiente exterior e garantir que as mesmas não fiquem amarrotadas e que se mantenham em perfeitas condições.

Estes podem ser articulados (Figura 3.12) ou de barra (Figura 3.13) e são elementos maioritariamente em aço inoxidável e alumínio e estão fixos à fachada.



Fig. 3.12 - Estendais articulados [36]



Fig. 3.13 - Estendais de barra (com 3 roldanas) [36]

#### 3.3.4. GRADEAMENTO DE JANELAS

Os gradeamentos metálicos servem exclusivamente para garantir a segurança de determinados locais ou zonas, sejam residenciais, industriais ou até comerciais.

Existem variadíssimos modelos de gradeamentos, clássicos e contemporâneos, tais como, grades simples e imóveis fixadas exteriormente (Figura 3.14), grades lagarta cuja principal característica é ser retráctil, e que ao contrário das grades comuns, estas podem ser abertas e fechadas sempre que necessário, desobstruindo assim passagens ou paisagens (Figura 3.15) e grades de enrolar, que podem ser micro-furadas, semi-abertas ou totalmente fechadas (Figura 3.16).

Estes elementos podem ser fabricados a partir de vários metais ou ligas metálicas como por exemplo, do alumínio, aço, ferro, entre outros.





Fig. 3.14 - Gradeamento de fixação simples

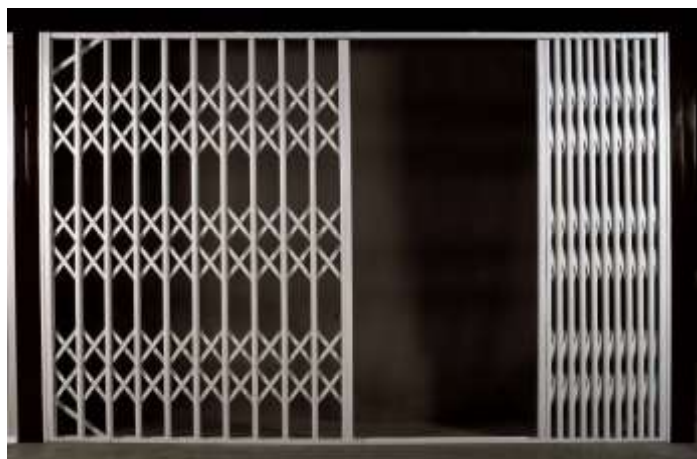


Fig. 3.15 - Grades lagarta [38]



Fig. 3.16 - Grades de enrolar [39]

### 3.3.5. PORTÕES

Um portão é um ponto de entrada de um espaço fechado por paredes, ou uma abertura num muro ou cerca. Pode prevenir ou controlar a entrada e/ou saída de pessoas, animais, veículos (no caso de garagens) ou simplesmente servirem meramente com elemento decorativo.

A diversidade de modelos é vasta e podem ser de uso manual ou aliados a um sistema elétrico (automatizados):

- Portões Basculantes

Este tipo de portões é composto por um painel apoiado por dois braços articulados, que posteriormente são apoiados sobre as ombreiras, e onde o painel desliza sobre calhas integradas. Os dois braços articulados e unidos por uma barra de torção, suportam o painel e o seu peso é compensado por dois conjuntos de 3 molas de torção e helicoidais. O movimento do painel efetua-se sem esforço, o seu basculamento exterior, permite obter o máximo de espaço no interior da divisória durante o seu funcionamento [40].



Fig. 3.17 - Portão Basculante [41]

- Portões de Batente

Os portões de batente abrem-se girando ao redor de um pivô, como uma porta comum. A abertura das folhas é feita geralmente dentro da propriedade e necessita de um espaço interno apropriado.



Fig. 3.18 - Portão de Batente (automatizado) [42]

- Portões de Fole

Este tipo de portões desliza numa calha dupla em movimento horizontal com guia inferior no solo. Os painéis articulados ocupam um espaço mínimo lateralmente quando aberto: deixa-se o vão completamente livre na largura e altura; fácil de manobrar e silenciosa; pouco sofisticada, exige pouca manutenção; ideal para grandes vãos [43].



Fig. 3.19 - Portão de Fole [44]

- Portões de Correr

Os portões de correr de entradas de habitações são geralmente de apenas uma folha que corre sobre um carril no piso com cremalheira. Para a sua movimentação necessitam de um espaço comprido e estreito, onde o portão corre durante a fase de abertura e de fecho. Este tipo de portão é a proteção ideal em caso de entradas amplas, acessos posicionados em subida ou onde não existe espaço suficiente para manobrar dentro da propriedade para a abertura do portão de batente [45].

Em garagens é muito frequente existir portões de correr mas que fisicamente são diferentes porque se articulam para poder correr horizontalmente ou verticalmente ocupando o menor espaço possível.

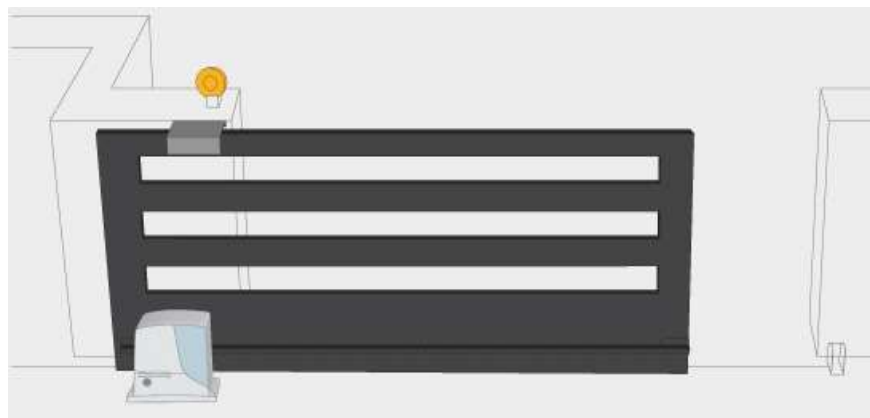


Fig. 3.20 - Portão de Correr [45]

Estes elementos podem ser fabricados a partir de vários materiais sendo o mais usual serem construídos a partir de metais ou ligas metálicas, como é o caso do alumínio, aço, ferro forjado, ferro fundido, entre outros.

### 3.3.6. CAPEAMENTOS

Os capeamentos são um elemento fundamental para muros, sendo também importantes em palas e platibandas. Para além de permitirem um perfeito acabamento, estes elementos tem como principal objetivo evitar a infiltração de águas pluviais, garantindo assim o seu bom estado e proporcionando uma maior longevidade.

Normalmente, os muros acessíveis e ou de limitação da zona habitacional são protegidos com capeamentos em pedra natural ou artificial (Figura 3.23), em cerâmica ou pré-fabricado em betão. Porém, o capeamento de muros de telhados acessíveis (Figura 3.21), de palas (Figura 3.22) e de outros elementos que necessitem do mesmo são fabricados em zinco, podendo inclusive encontrar-se em alumínio.



Fig. 3.21 - Capeamentos metálicos em muros [46] [47]



Fig. 3.22 - Capeamentos metálicos em palas



Fig. 3.23 - Capeamentos de pedra em muros [48]

### 3.3.7. TUBOS DE QUEDA E CALEIRAS (ÁGUAS PLUVIAIS)

Estes dois elementos complementam-se no que à recolha e transporte de águas pluviais diz respeito.

Os tubos de queda em questão são tubos colocados na vertical e que servem para escoar as águas pluviais recolhidas pelas caleiras para os coletores ou valetas. No caso de serem colocados exteriormente, são fixos às fachadas dos edifícios a partir de abraçadeiras ou outro mecanismo próprio. Estes mecanismos de fixação podem ser do mesmo tipo de material do tubo ou de outro tipo desde que esteja garantida a segurança e durabilidade do mesmo.

As caleiras são dispositivos de recolha para condução das águas pluviais para os ramais ou tubos de queda.

Tomando em perspectiva a diversidade de materiais metálicos que podem servir de fabrico para estes dois elementos, saliento os mais usuais, como são o caso do aço galvanizado, do alumínio ou por exemplo do cobre.

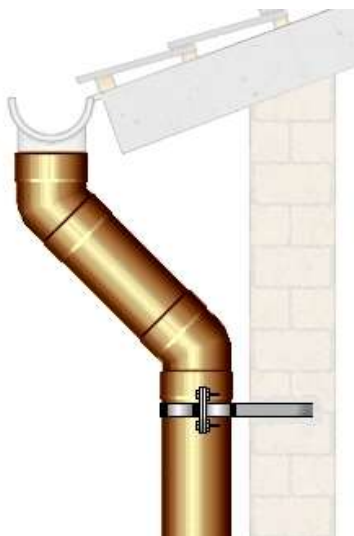


Fig. 3.24 - Tubo de queda (em cobre) [49]



Fig. 3.25 - Tubo de queda e caleira (exemplo real)



Fig. 3.26 - Caleiras: Circular (à esquerda) e Trapezoidal (à direita) [49]



# 4

## **PRINCIPAIS AGENTES E MECANISMOS DE DEGRADAÇÃO**

### **4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Desde o início da construção de um edifício, que o mesmo começa a ser afetado por uma panóplia de agentes que condicionam o seu comportamento ao longo da sua vida útil.

Portanto, o modo como os edifícios se comportam perante os ataques que vão sofrendo desses agentes de degradação e a sua capacidade de resistir aos mesmos, dependem da sua constituição, do seu desenho/geometria e dos materiais usados.

Assim sendo, neste capítulo serão abordados os diferentes agentes de degradação, os principais mecanismos de degradação bem como algumas das anomalias que são correntemente encontradas nos elementos metálicos existentes na envolvente dos edifícios e que alteram o seu desempenho ao longo do tempo.

Para obter um bom desempenho, deve-se ter em atenção alguns métodos ou medidas de prevenção para minimizar ou mesmo eliminar a ocorrência das principais anomalias.

### **4.2. AGENTES DE DEGRADAÇÃO**

A durabilidade do produto de construção é influenciada por um conjunto de ações que podem atuar isoladas e/ou combinadas e que através da interação com os diversos meios, conduz à degradação dos materiais. Assim sendo, é imprescindível identificar quais os agentes de degradação que atuam sobre o edifício ou parte dele (seus componentes) e que colocam em causa o seu desempenho [50].

Estes agentes de degradação podem ser de várias naturezas, existindo diversas classificações possíveis. No Quadro 4.1 são apresentados os agentes de degradação de acordo com a proposta da norma ISO 6241 [6].

Quadro 4.1 - Agentes de Degradação [6]

Natureza	Classe	Exemplos
Agentes Mecânicos	Gravíticos	Ações permanentes, sobrecarga, ação da neve
	Forças aplicadas e deformações impostas ou restringidas	Formação de gelo, expansão e contração, fluência
	Energia Cinética	Impactos, choque hidráulico
	Vibrações e Ruídos	Vibrações provocadas pelo tráfego ou equipamentos
Agentes Eletromagnéticos	Radiação	Solar, U.V., radioativa
	Eletricidade	Reações eletrolíticas, iluminação elétrica.
	Magnetismo	Campos magnéticos
Agentes Térmicos	Níveis extremos ou variações acentuadas de temperatura	Calor, geada, choque térmico, incêndio
Agentes Químicos	Águas e Solventes	Humidade do ar e do solo, precipitação, álcool
	Agentes Oxidantes	Oxigénio, desinfetantes (lixívia, etc.)
	Agentes Redutores	Sulfuretos, amoníaco.
	Ácidos	Ácido carbónico, excrementos de pássaros.
	Bases	Cal, hidróxidos, cimento
	Sais	Nitratos, fosfatos, cloretos, gesso.
	Substâncias quimicamente neutras	Gordura, óleo, calcário, poeiras
Agentes Biológicos	Plantas e Micróbios	Bactérias, bolores, fungos, raízes.
	Animais	Roedores, insetos, aves

### 4.3. MECANISMOS DE DEGRADAÇÃO

Os mecanismos de degradação apresentam-se pela “alteração ao longo do tempo da composição, microestrutura e propriedades de um produto que resulta numa redução do seu desempenho” [1].

O presente trabalho abordará apenas a degradação dos elementos metálicos que estão em contacto com o meio exterior, ou seja, os elementos existentes na envolvente dos edifícios, e sendo assim o desempenho desses mesmos elementos é condicionado, principalmente, pela resistência à corrosão do



metal que os constitui. Refere-se, que a corrosão é a principal causa de degradação deste tipo de materiais, que pode levar à ocorrência de falhas de serviço, à deterioração do meio e à degradação de outros componentes das construções e alterações estéticas [33].

Não obstante, existem outros mecanismos de degradação como a riscagem, os acidentes e o próprio uso normal do elemento metálico.

#### 4.4. CORROSÃO

##### 4.4.1. NOTA PRÉVIA

A definição de corrosão segundo a norma ISO [51] é a “interação físico-química entre o metal e o meio ambiente da qual resultam alterações das propriedades do metal e frequentemente uma degradação funcional do metal, do seu meio ou do sistema técnico a que pertencem. Nota: esta interação é geralmente de natureza química”.

A corrosão é um processo de deterioração de materiais quando expostos a ambientes reativos (líquidos ou gasosos) que produz alterações prejudiciais e indesejáveis nos elementos estruturais e não estruturais e que pode ser facilmente encontrada em obras/elementos metálicos. Essas alterações são essencialmente na perda das suas qualidades, tais como a resistência mecânica, a elasticidade, a funcionalidade, a ductilidade, entre outros [7] [52].

A corrosão metálica na construção civil é um fenómeno eletroquímico, semelhante ao que acontece nas pilhas, onde dois elétrodos (elementos metálicos) em contacto elétrico e inseridos num meio condutor iónico (eletrólito), desenvolvem entre si uma diferença de potencial eléctrico. Esta diferença de potencial gera um fluxo de corrente eléctrica com a transferência de electrões de um metal para outro, sendo que o metal que corrói (o ânodo) é o que perde electrões e sofre a oxidação dos seus átomos que passam para o eletrólito na forma de iões metálicos (reação anódica), os quais serão consumidos nas reações catódicas que se dão no outro metal (o cátodo), o qual não se corrói [33].

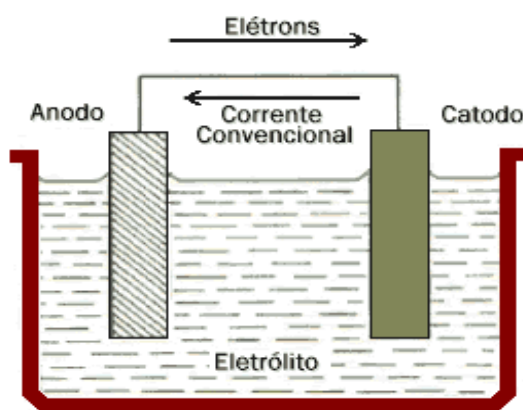


Fig. 4.1 - Pilha eletroquímica [7]

Em suma, a corrosão de natureza eletroquímica necessita de quatro componentes que formam um circuito fechado:

- Ânodo: o polo negativo de um sistema eletrolítico, dador de electrões.
- Cátodo: o polo positivo de um sistema eletrolítico, recetor de electrões.

- Eletrólito: substância que dissolvida em água separa-se em um ou mais iões possibilitando a condução elétrica.
- Circuito metálico: circuito que une o cátodo e o eletrodo com baixa resistência elétrica.

A diferença de potencial entre o ânodo e o cátodo pode ser estabelecida através de [53]:

- Irregularidades microscópicas na superfície do material.
- Diferença de tensões na peça metálica.
- Diferença de tratamento térmico de uma região para outra.
- Diferença da deformação a frio na peça metálica.
- Diferença de acabamento superficial.
- Diferença de temperatura ou humidade na peça.
- Contacto de metais ou ligas metálicas diferentes.
- Deficiente revestimento protetor.

Os processos de corrosão que se desenvolvem nos elementos metálicos estão intimamente ligados com a presença a água ou uma solução aquosa que se forma no meio de exposição. São estes meios eletrolíticos que permitem a ocorrência de reações de corrosão, sendo o seu principal agente oxidante o oxigénio, contudo podem encontrar-se outros agentes, como cloretos e sulfatos, que contribuem para a aceleração dos processos de corrosão.

Sendo assim, a corrosão de um metal não depende só da natureza desse mesmo metal e das suas características (geometria, tipo de acabamento e sistema protetor), mas também das características do meio envolvente (exposição dos metais à atmosfera, às águas naturais e aos solos).

Realmente, uma inadequada seleção do tipo de material a aplicar pode reduzir, e muito, o tempo de vida útil do elemento metálico, mas em relação às causas do mecanismo de corrosão, há ainda que ter em atenção determinados fatores, tais como a existência de deficiências de projeto, de construção/montagem e utilização indevida do elemento, que podem também contribuir não só para acelerar como também levar à ocorrência de problemas de corrosão [7].

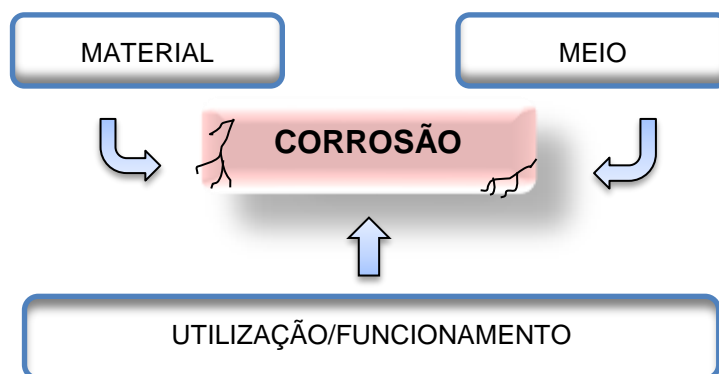


Fig. 4.2 - Fatores que influenciam a corrosão

#### 4.4.2. TIPOS DE CORROSÃO

##### 4.4.2.1. Nota Prévia

A corrosão metálica pode apresentar uma forma generalizada e progredir de maneira uniforme ou ser localizada, desenvolvendo-se apenas em determinados locais das peças que constituem o elemento metálico. A corrosão localizada pode ser mais perigosa podendo avançar rapidamente e em profundidade sem ser perceptível.

Portanto, atendendo ao aspeto do metal corroído e ainda com as origens e progressão do processo corrosivo, podemos considerar diferentes tipos de corrosão, indicando-se a seguir os principais tipos que afetam os elementos metálicos dos edifícios.

##### 4.4.2.2. Corrosão Uniforme

Esse tipo de corrosão apresenta-se na forma de um ataque uniforme sobre toda a superfície exposta, o que resulta na diminuição da espessura da secção da peça/elemento [33].

Embora seja o tipo de corrosão mais comum e o responsável pela maior perda de material metálico por processo corrosivo, esta forma de corrosão não é, em geral, a mais perigosa, isto devido ao facto de ser facilmente diagnosticada por medidas de espessura dos elementos metálicos.

Este tipo de corrosão ocorre em metais mais ativos (como os aços) ou em meios mais corrosivos, em que existe uma franca dissolução ou fraca passivação conferida pelos produtos resultantes da corrosão [25].

A corrosão uniforme pode ser controlada através de certas medidas, tais como a seleção do material que seja adequado ao meio, aplicação de revestimentos protetores e aplicação de proteção catódica [54].



Fig. 4.3 - Corrosão Uniforme num tubo enterrado [55]

##### 4.4.2.3. Corrosão por Arejamento Diferencial

Esta corrosão é devida ao estabelecimento de zonas com menor acesso a oxigénio em proximidade com outras onde este existe em abundância, sendo que este tipo de corrosão conduz ao aparecimento de muitas das formas de corrosão localizadas e geralmente ocorre em fendas, sob depósitos ou na linha de interface entre a superfície molhada e a seca.

Quando o líquido em questão é a água, o oxigénio dissolvido é um fator imprescindível para a corrosão, e a sua eliminação é uma forma de combater esta corrosão [25].

#### 4.4.2.4. Corrosão Galvânica ou Bimetálica

Fenómeno em que um metal vai acentuar a velocidade de corrosão noutro metal, com estes em contacto físico e imersos num meio corrosivo (meio eletrolítico), permitindo a passagem de eletrões entre ambos. Os metais dissimilares desenvolvem uma diferença de potencial entre si, em que o metal ou a liga menos nobre (ânodo) corrói [25].

Este tipo de corrosão é tanto mais intenso quanto mais distanciados entre si estiverem os dois materiais na série do potencial elétrico ou quanto melhor condutor for o meio eletrolítico. Além disso, a intensidade depende também da relação entre a área catódica e a área anódica (área do metal mais nobre sobre a do menos nobre), sendo de evitar os grandes cátodos para pequenos ânodos, o que por vezes se verifica ao pintar os metais menos nobres, quando se devia efetuar o contrário.

A corrosão Galvânica ou Bimetálica é muito habitual em tubagens de aço galvanizado (com zinco), em conjunto com acessórios de ligas de cobre.

Os efeitos da corrosão galvânica ou bimetálica podem ser contornados ou prevenidos através do seguinte modo: seleção de metais próximos na série galvânica; isolar (entre si) os materiais diferentes sempre que possível; prever a substituição periódica do material menos nobre; evitar relações de área desfavoráveis, isto é, pequenos ânodos para grandes cátodos, entre outros.

#### 4.4.2.5. Corrosão por Picadas

A corrosão por picadas é um tipo de corrosão localizada e caracterizada por apresentar furos na superfície metálica decorrentes da ação corrosiva concentrada em alguns pontos.

É um dos tipos de corrosão mais destrutivo, pois escava a superfície dos metais, eventualmente até à perfuração completa e por vezes é de difícil deteção devido ao diminuto tamanho dos furos e estarem cobertos com os produtos da corrosão.

Em geral manifesta-se em metais que apresentam uma excelente resistência à corrosão por formação de filmes muito protetores, como por exemplo os aços inoxidáveis.

Este processo corrosivo é geralmente autocatalítico e está associado à corrosão por arejamento diferencial, anteriormente descrita [25].



Fig. 4.4 - Corrosão por Picadas num tubo [55]

#### 4.4.2.6. Corrosão-Erosão

Acontece pela ação conjunta da corrosão e da erosão.

É um processo corrosivo associado à ação erosiva de um fluido em movimento numa superfície metálica. Quando este movimento é rápido, com velocidades acima de um certo valor limite

(raramente é provocada por fluidos que circulem a velocidades inferiores a 0,5 m/s), provoca a erosão de revestimentos/películas protetoras. Ou seja, o fluido ao movimentar-se na superfície metálica destrói a camada passiva, remove os iões metálicos (dissolvidos em solução) e arrastando-os das superfícies, a uma velocidade tal que impede a regeneração do filme passivante.

Normalmente a superfície atacada apresenta anomalias tais como, riscos, furos arredondados, ondulações entre outras marcas, que geralmente têm a orientação do escoamento do respetivo fluido [25].

#### 4.4.2.7. Corrosão sob Tensão

A corrosão sob tensão é um tipo de corrosão grave e que resulta da ação simultânea de um meio corrosivo (ação química) e de tensões de tração (ação mecânica) no metal. A corrosão inicia-se na superfície e propaga-se através da rede cristalina para o interior do metal na forma de fissuras [33].

As velocidades de corrosão envolvidas são geralmente baixas e o nível de tensões existentes é frequentemente muito inferior ao da tensão de cedência do material (limite elástico).

Este fenómeno tem aumentado substancialmente devido ao aparecimento de aços de alta resistência e dos novos códigos de projetos que permitem tensões mais elevadas.

Diversas variáveis afetam este fenómeno, como a temperatura, a natureza do metal, a composição do meio líquido corrosivo e o nível de tensão mecânica [25].



Fig. 4.5 - Corrosão sob tensão fraturante em tubo de aço inoxidável [55]

#### 4.4.2.8. Corrosão por Fadiga

Este tipo de corrosão pode ser considerado como um modo da corrosão sob tensão e acontece pela ação conjunta da corrosão e da fadiga (os esforços de fadiga diferenciam-se por serem repetitivos ou cíclicos, ou seja, não estáticos) dos metais.

Exemplos deste tipo de fenómeno são: o das caldeiras de vapor que estejam submetidas a ciclos de aquecimento brusco seguido de arrefecimento; as peças metálicas sujeitas a variações diárias de temperaturas (como em monumentos no exterior) ou ainda da degradação das estruturas das aeronaves, em especial das asas, que durante a vida útil sofrem muitas variações cíclicas de condições de utilização (esforços, temperaturas, entre outros).

#### 4.4.2.9. Corrosão Seletiva

É um processo corrosivo onde apenas um dos elementos de uma liga metálica é corroído. O resultado da corrosão seletiva é uma estrutura esponjosa, materiais porosos e com fraca resistência mecânica [53].

O exemplo mais comum deste tipo de corrosão ocorre no latão (liga de cobre e zinco) e é conhecido por deszincificação do latão (perda de zinco em ligas Cobre-Zinco). A corrosão seletiva do zinco (em latões) provoca a diminuição da resistência mecânica do metal e traduz-se basicamente pela remoção do zinco relativamente ao cobre e o ataque é imediatamente visível a olho nu: a liga apresenta a cor vermelha do cobre que contrasta com o amarelo inicial do latão.

Os ferros fundidos, ou seja, as ligas de ferro com elevado teor em carbono que contém silício, também são suscetíveis a corrosão seletiva: as suas camadas superficiais ficam com o aspeto da grafite e são facilmente cortadas com um canivete. A grafite remanescente permite que o objeto de ferro fundido mantenha a sua forma, no entanto a sua resistência e peso são muito reduzidas. Este é o tipo de corrosão seletiva que designamos por corrosão gráfitica, ou simplesmente por grafitização [56].



Fig. 4.6 - Corrosão gráfitica em componente de bomba centrífuga de ferro fundido [55]

#### 4.4.2.10. Corrosão Intersticial

Também designada por corrosão em fendas ou sob depósitos, este tipo de corrosão é uma forma de corrosão localizada que se desenvolve em interstícios (fendas, gretas, uniões de peças, sob depósitos de partículas) onde se podem formar pequenos volumes de água estagnada, e que geralmente no interior dos quais se dá a corrosão por arejamento diferencial.

No interior do interstício, ocorrem reações eletrolíticas que modificam a composição do eletrólito, tornando-o mais ácido. A diminuição do pH permite a rutura da camada passivadora dos aços inoxidáveis, o que origina uma intensa corrosão localizada.

O mecanismo é semelhante à corrosão por picadas, com a diferença que neste caso a “picada” (por exemplo, fenda ou greta) já existia, e por esse motivo é mais fácil de se iniciar que propriamente a corrosão por picadas.

Este tipo de corrosão pode suceder quando algum componente metálico próximo desenvolve um processo de corrosão (por exemplo, por corrosão uniforme) ou existem partículas em suspensão na solução.

A corrosão é principalmente grave para cavidades em forma de fendas, sendo o ataque tanto maior quanto menor for a abertura da fresta e quanto maior for sua profundidade [25].

A corrosão intersticial é frequente em soldaduras deficientes, sob rebites, juntas roscadas, entre outros.

Para evitarmos este tipo de ocorrência, podemos: usar uniões soldadas em detrimento das aparafusadas ou rebitadas; fechar as ranhuras existentes em interfaces expostas, por calafetagem e projetar estruturas com drenagem completa, evitando cantos retos e regiões estagnantes.

#### 4.4.2.11. Corrosão Intergranular

Este tipo de corrosão desenvolve-se nos limites (fronteiras) dos grãos cristalinos, com uma progressão contudo semelhante à formação de fissuras, tendo como consequência a desagregação da liga e perda de propriedades mecânicas.

Pode suceder por: impurezas no limite do grão; enriquecimento num ou mais elementos de liga na fronteira de grão e empobrecimento em certos elementos nessas mesmas áreas [25].

A corrosão intergranular acontece principalmente nos aços inoxidáveis expostos a alguns meios corrosivos, quando a periferia do grão fica com menor quantidade de crómio livre do que o interior dos grãos, tornando-se assim regiões anódicas, aonde se formam fendas.

#### 4.4.2.12. Corrosão em Camadas ou por Esfoliação (processo de separação, por lâminas, escamas ou fólhos)

É um tipo de corrosão intergranular, que ocorre em metais apresentando uma microestrutura marcada por processos mecânicos de conformação com elevadas taxas de deformação, geralmente caracterizada por grãos alongados dispostos segundo a direção de maior deformação, e eventualmente grãos espalmados segundo o plano perpendicular à ação mecânica de compressão [53].

Este fenómeno acontece por progressão preferencial da corrosão ao longo do limite de grão, provocando (devido à menor densidade dos produtos de corrosão formados e à estrutura de grãos muito alongados segundo uma direção preferencial) destacamentos de camadas internamente não corroídas.

Casos típicos são a esfoliação em alumínio extrudidos e alguns ferros forjados a quente.



Fig. 4.7 - Corrosão por camadas num componente de liga de alumínio [55]

#### 4.4.2.13. Corrosão Microbiana

Esta forma de corrosão está diretamente relacionada com a ação de microrganismos, que podem atacar os elementos metálicos de diversas maneiras, como: destruindo a camada passivadora ou revestimentos protetores; promovendo a despolarização do cátodo, consumindo o hidrogénio e reduzindo os sulfatos a sulfuretos ou produzindo ácidos minerais ou orgânicos.

A corrosão microbiana pode manifestar-se de um modo mais uniforme ou localizado (por exemplo por picadas), e por isso pode ser englobada num dos tipos descritos anteriormente [25].

#### 4.4.3. CONSEQUÊNCIAS DOS EFEITOS DANOSOS

Em suma, podemos concluir que a corrosão e as suas variantes provocam determinadas consequências nos diferentes elementos metálicos, tais como:

- Perda de qualidade no aspeto;
- Elevação do custo de manutenção;
- Interrupção do funcionamento;
- Contaminação de produtos;
- Perda de peças/componentes;
- Redução da segurança.

#### 4.4.4. CUIDADOS BÁSICOS AQUANDO DA ETAPA DE PROJETO

Independentemente do tipo de metal, certos cuidados e medidas tomadas na etapa de projeto, podem contribuir significativamente para a melhoria da resistência à corrosão. Portanto, ao nível do projeto deve-se considerar aspetos tais como [57]:

- Geometria dos componentes
  - A forma geométrica externa e interna deve facilitar a manutenção;
  - Evitar arestas vivas, recessos, rebarbas, gretas ou cavidades;
  - Projetar a estrutura de forma a evitar locais de acesso dificultado para possíveis manutenções;
  - Usar tubulações com formato suave;
  - Evitar reduções repentinas de diâmetro (estas devem ser graduais);
  - Evitar locais que favoreçam a acumulação de água e/ou a deposição de partículas - zonas preferenciais de ocorrência de corrosão (Figura 4.8);
  - As caleiras devem ser projetadas para permitir o livre fluxo de ar, de forma a acelerar o processo de secagem;
  - Em soldas longas, manter a continuidade do filete, evitando-se cavidades;
  - Juntas soldadas provocam menos problemas do que as aparafusadas;



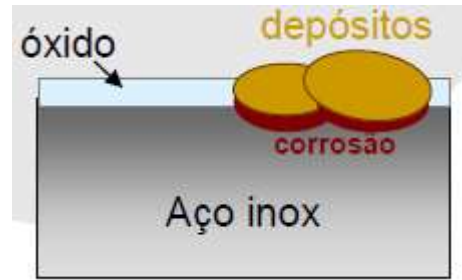


Fig. 4.8 - Corrosão devido à acumulação de depósitos [58]

- Acabamentos superficiais
  - Evitar superfícies rugosas (retenção de pó e humidade);
  - Escolher cantos arredondados e superfícies planas;
  - Escolher superfícies inclinadas (melhor secagem e autolimpeza)
- Compatibilidade dos materiais (Figura 4.9)
  - Evitar peças semienterradas ou semissubmersas;
  - Usar isolamentos, metal mais nobre com a área menor do par galvânico, tintas sobre ambos os materiais para evitar o contacto metal/meio ou revestimentos metálicos;

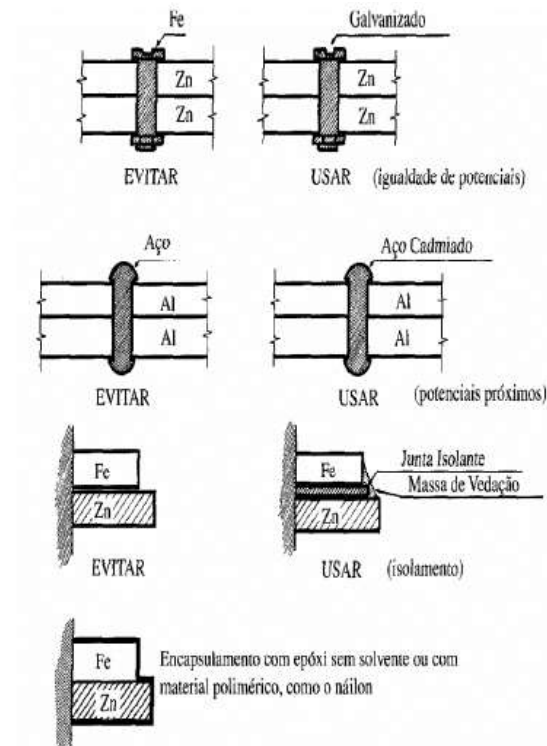


Fig. 4.9 - Revestimentos ou isolamento para evitar o contato direto de dois metais [57].

#### 4.4.5. ANOMALIAS/PROBLEMAS CONSTRUTIVOS DEVIDO À CORROSÃO

##### 4.4.4.1. Nota Prévia

A ação corrosiva, dentro dos diferentes tipos e formas de atuar, contribui para acelerar ou provocar o aparecimento de anomalias nos diferentes elementos metálicos. As anomalias resultantes dessa ação podem dividir-se em dois tipos, anomalias superficiais e anomalias profundas, e que podem se manifestar sob diversas formas.

##### 4.4.4.2. Anomalias Superficiais e suas Manifestações

As anomalias superficiais traduzem-se simplesmente pela alteração do aspeto da superfície dos elementos metálicos e isto acontece devido ao facto dos produtos da corrosão apresentarem uma cor diferente da cor original da superfície metálica.

Em relação aos elementos metálicos nas envolventes de edifícios, ou seja exteriores, este tipo de anomalias tem uma certa importância pois além de serem elementos de proteção e/ou ligação são também elementos decorativos e estas anomalias têm consequências ao nível da estética.

As principais manifestações das anomalias superficiais são [7]:

- Alteração da cor:

Esta manifestação consiste numa alteração generalizada da superfície do elemento metálico e ocorre ao fim de algum tempo de exposição. Com a contínua ação do processo de corrosão e a formação das diversas camadas de produtos de corrosão, a superfície do elemento metálico perde o seu brilho característico dando lugar a diferentes cores que dependem do tipo de produtos de corrosão que se formem.



Fig. 4.10 - Exemplo de alteração de cor

- **Manchas:**

Devido à formação dos produtos da corrosão aparecem manchas nas superfícies dos elementos metálicos, que no início apresentam pequena dimensão mas que com o passar do tempo e com a ação da corrosão pode aumentar até que toda a superfície metálica se encontre alterada.



Fig. 4.11 - Exemplos de manchas

- **Escorrimentos:**

Este tipo de anomalia superficial surge sobretudo quando os produtos da corrosão formados são de natureza solúvel e através da água da chuva são arrastados para zonas inferiores à zona corroída, onde se depositam à medida que se evapora.

- **Destacamentos:**

Esta manifestação aparece sobretudo nos metais revestidos com produtos orgânicos, tais como pinturas (as tintas são revestimentos não metálicos de natureza orgânica e são o método convencional mais utilizado no combate a corrosão devido ao seu baixo custo e fácil aplicação), lacagem, resinas, e consiste no aparecimento de empolamentos desses revestimentos devido à pressão exercida pelos produtos formados pela corrosão no metal.



Fig. 4.12 - Exemplo de destacamento

#### 4.4.4.3. Anomalias Profundas e suas Manifestações

Por sua vez, as anomalias profundas são deformações deveras mais preocupantes. Neste tipo de anomalias os danos causados pela corrosão afetam a integridade e/ou funcionalidade do elemento metálico, sendo necessário, aquando a sua ocorrência, a reparação do elemento ou à substituição do mesmo por um elemento constituído por material mais resistente à corrosão.

As principais manifestações das anomalias profundas são [7]:

- Picadas/Perfurações:

Este tipo de manifestação que resulta de uma corrosão localizada consiste em perfurações de pequeno diâmetro na superfície do elemento metálico.

Inicialmente as picadas são superficiais, mas ao longo do tempo e com o evoluir em profundidade do processo de corrosão, transformam-se em “cavidades” na superfície metálica, geralmente com produtos de corrosão. No entanto, quando em estágios iniciais a sua deteção é manifestamente difícil pois na superfície a degradação é pequena em comparação com a degradação que pode atingir em profundidade.

Normalmente, este tipo de manifestação ocorre em locais expostos a meios aquosos, salinos ou com insuficiente drenagem e é provocada pela deposição concentrada de material nocivo ao metal, por pilha de arejamento diferencial ou por pequenos furos que permitam a infiltração e o arejamento de substâncias líquidas na peça.

- Diminuição da espessura:

Este tipo de manifestação que resulta de uma corrosão generalizada das superfícies do elemento consiste na diminuição gradual global da espessura das peças/elemento metálico.

As consequências desta anomalia são principalmente em relação às suas propriedades de resistência mecânica e que gradualmente levará à perda de partes do elemento metálico.



Fig. 4.13 – Exemplo de diminuição de espessura de um elemento metálico

- Perda de peças/partes do elemento metálico:  
A perda de partes constituintes do elemento metálico pode ocorrer em virtude da existência de corrosão (localizada ou em extensas zonas da superfície do elementos ou das peças de fixação) ao longo de toda a espessura.



Fig. 4.14 - Exemplo de uma guarda partida

- Fissuras:  
A formação deste tipo de anomalia pode resultar de duas situações: da ação da corrosão em sintonia com as tensões mecânicas, que em certos ambientes, pode levar ao aparecimento de fissuras através da rede cristalina do metal e por sua vez à rotura do elemento metálico; e da presença de tensões residuais no metal resultante de operações como a soldadura, estiragem, laminação a frio ou forjagem.

#### 4.4.6. MÉTODOS DE PREVENÇÃO DA CORROSÃO

##### 4.4.5.1. Nota Prévia

A reparação dos danos causados pela corrosão nos diferentes elementos metálicos pode ser um processo dispendioso. Deste modo a maneira mais eficiente de combater a corrosão é apostar na sua prevenção, que passa por atuar nos fatores que a promovem (Figura 4.2), procurando minimizar ou até mesmo eliminar a ocorrência das principais anomalias, descritas anteriormente no subcapítulo 4.4.3 [7].

Existem diversos métodos ou medidas para proteger os metais da corrosão, tais como: seleção do material adequado, evitar erros na instalação, manutenção periódica, aplicação de revestimentos metálicos, aplicação de revestimentos inorgânicos, aplicação de revestimentos orgânicos e proteção catódica.

##### 4.4.5.2. Seleção do Material Adequado

Na fase de projeto, a prevenção faz-se selecionando para o elemento metálico o material mais adequado em termos de resistência à corrosão para o tipo de aplicação e corrosividade do meio em que o elemento metálico vai ser utilizado.

#### 4.4.5.3. Evitar Erros na Instalação

Deve-se evitar erros na fase de montagem e colocação em obra do elemento metálico, tais como: utilização de materiais menos nobres para a fixação (por exemplo, parafusos de aço galvanizado em chapa de aço inoxidável - corrosão acelerada dos parafusos); soldaduras incompletas e/ou irregulares; deficiente isolamento de juntas exteriores (entrada de água que se vai acumular em locais menos arejados); manuseamento pouco cuidado (danos nos revestimentos protetores) e limpeza de resíduos de materiais de construção com produtos inadequados (corrosivos ou excessivamente abrasivos) [7] [58].

#### 4.4.5.4. Manutenção Periódica

Em serviço, a prevenção consiste numa manutenção periódica e de acordo com as características do material, como a limpeza regular com os produtos adequados ou reparação de danos (nos revestimentos protetores, substituição de peças, entre outros).

Estas medidas de prevenção são bastante importantes para a conservação da maior parte dos elementos metálicos (e respetivo bom desempenho ao longo da sua vida de serviço), principalmente para os elementos que estão expostos ao exterior como é o caso dos elementos em estudo [7].

#### 4.4.5.5. Aplicação de Revestimentos Metálicos

Os revestimentos metálicos consistem na interposição de uma película metálica entre o meio corrosivo e o metal a proteger, e que servem para imprimir resistência ao processo corrosivo. Além disso, também têm a finalidade decorativa, de função elétrica e endurecimento superficial.

Ao se utilizarem metais nos revestimentos anticorrosivos, a ação protetora é explicada através da formação de películas protetoras de óxidos, hidróxidos e outros compostos que reagem com os oxidantes do meio corrosivo (desde que ocorram formações de óxidos aderentes). Os mais comuns são o alumínio, o cromo, o níquel e o zinco [55].

Os processos de aplicação destes revestimentos metálicos são: a galvanização a quente, projeção térmica, eletrodeposição, entre outros.

#### 4.4.5.6. Aplicação de Revestimentos Inorgânicos

Assim como os revestimento metálicos também os não-metálicos de natureza inorgânica consistem em isolar o metal do meio corrosivo, no entanto através de compostos inorgânicos como esmaltes vítreos, vidros, porcelanas, entre outros.

Os processos de proteção por revestimentos não-metálicos inorgânicos são a anodização, a cromatização e a fosfatização.

#### 4.4.5.7. Aplicação de Revestimentos Orgânicos

Consiste na interposição de uma camada de natureza orgânica (tinta, borrachas, vernizes, óleos, substâncias betuminosas, etc.) entre a superfície metálica e o meio corrosivo.

As tintas devido ao seu baixo custo e fácil aplicação, são o revestimento mais utilizado no combate à corrosão.

#### 4.4.5.8. Proteção Catódica

Este método de proteção anticorrosivo vem se sobressaindo em projetos de instalações industriais, de equipamentos e de estruturas metálicas em geral (enterradas, submersas, etc.) como gasodutos, oleodutos, adutoras, cortinas metálicas, entre outras.

A proteção catódica reduz a valores desprezíveis a velocidade de corrosão por longo tempo sem a necessidade real do revestimento, independentemente da agressividade do meio.

A proteção catódica numa superfície metálica pode ser utilizada de duas maneiras distintas, isto é, pode ser aplicada por corrente catódica com ânodos de sacrifício ou através de corrente impressa [55].

O sistema de proteção catódica por ânodos de sacrifício baseia-se na aplicação de um fluxo de corrente que é originado pela diferença de potencial existente entre o metal a ser protegido e o metal escolhido como ânodo que ocupará um potencial mais elevado (Figura 4.13).



Fig. 4.15 - Proteção catódica por ânodos de sacrifício [55]

De acordo com o Engenheiro Antônio Roberto de Oliveira, o outro sistema de proteção catódica, o sistema por corrente impressa, “baseia-se no mesmo princípio do fluxo de elétrons ou de corrente requerida para a proteção por sistemas galvânicos. No entanto, o fluxo de elétrons vem da força eletromotriz de uma fonte geradora de corrente elétrica contínua retificada, sendo necessário que a dispersão dessa corrente no eletrólito ocorra através de ânodos inertes próprios que variam em função do eletrólito. É um método cuja vantagem está no facto de o retificador apresentar potência e tensão de saída variadas segundo a exigência da proteção, que depende de resistividade elétrica do eletrólito. Sua aplicação é muito comum em proteção de estruturas em contato com eletrólitos de baixa, média, alta e altíssima resistividade elétrica” [55].

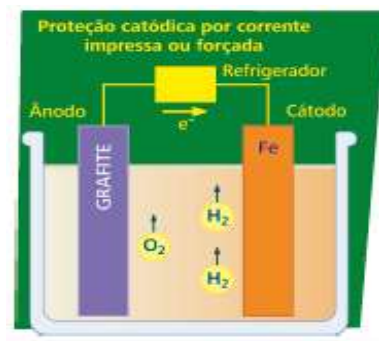


Fig. 4.16 - Proteção catódica por corrente impressa [55]

#### 4.4.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os elementos metálicos estão sujeitos a diversos problemas/anomalias derivadas do mecanismo de corrosão que afetam a sua funcionalidade e conduzem à redução do seu tempo de vida em serviço.

A corrosão de um metal depende da natureza desse mesmo metal, das características do meio envolvente e da sua utilização/funcionamento.

Fatores como a qualidade do projeto, do rigor da construção, dos materiais ou o cuidado na utilização do elemento e as ações de manutenção são fundamentais para prevenir ou minimizar a ocorrência destas anomalias.

#### 4.5. RISCAGEM

A riscagem da superfície dos metais, mais concretamente do sistema de proteção, é também bastante comum, mesmo que o tipo de material seja adequado ao local ou ambiente a que está exposto, cumprindo todas as exigências funcionais. Na generalidade os metais apresentam boa durabilidade a este fenómeno, embora seja um material que está exposto de forma severa aos agentes físicos de deterioração.

Estes tipos de elementos, na envolvente do edifício, ou seja exteriores, e por vezes ao alcance das pessoas estão bastante sujeitos a este mecanismo de desgaste superficial.





Fig. 4.17 – Mecanismo de riscagem num portão

#### **4.6. ACIDENTES E USO NORMAL**

Outros tipos de mecanismos de degradação de metais são por exemplo os acidentes e o uso normal.

Os acidentes são ocorrências fortuitas que deterioram o elemento nesse mesmo instante. Podem ser acidentes com um resultado de degradação insignificante ou até levar mesmo à sua substituição.

Relativamente ao uso normal, é um mecanismo inevitável e que advém do comportamento das pessoas em geral. O desgaste normal pelo uso é sem dúvida um fenómeno ‘moldado’ pelas ações da população, sendo de esperar que o uso indevido do elemento acelere o seu estado de degradação.



Fig. 4.18 – Acidente automóvel contra um gradeamento [59]



Fig. 4.19 – Portão metálico deteriorado devido a um acidente [60]

## 5

**METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO****5.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

A metodologia adotada para o estudo da durabilidade dos elementos metálicos localizados exteriormente e na envolvente dos edifícios, consiste em avaliar e diagnosticar o estado de conservação e as condições de uso dos mesmos, através de fichas de inspeção de edifícios.

As fichas de inspeção e registo assumem-se desde sempre como uma das primeiras opções no conjunto de ferramentas de avaliação e diagnóstico das edificações e suas componentes, e tem como objetivo estabelecer regras e procedimentos mais adequados a utilizar na análise *in situ*. Assim sendo, foi criada uma ficha de inspeção para desenvolver o trabalho em campo e recolher os dados e informações necessárias para posterior tratamento e análise.

As ações de inspeção à escala urbana e preenchimento da respetiva ficha enfrentam naturalmente dificuldades próprias e de natureza variada: a logística, relutância dos proprietários e/ou residentes em ceder algumas informações, desconhecimento da história do edifício e restrições físicas, que em certos casos não permitiram conduzir a uma inspeção mais detalhada. No entanto, estas dificuldades foram ultrapassadas, não só devido aos inúmeros casos possíveis de análise como ao bom senso de algumas pessoas.

Para uma eficaz e eficiente inspeção a uma fachada, é necessário efetuar um procedimento adequado, que contenha um planeamento a ser seguido nas inspeções. Portanto, em primeiro lugar, procedeu-se, se possível, ao contacto e diálogo com o morador do edifício, com o intuito de recolher informação não só em relação ao ano de construção e possíveis obras de reabilitação ou manutenção, como outros dados acerca dos próprios elementos metálicos em estudo. Posteriormente, e através da observação visual e do conhecimento base procedeu-se à análise do comportamento e desempenho dos elementos em estudo, de forma a verificar a existência de anomalias nos elementos metálicos ou componentes constituintes dos mesmos. De salientar, que o levantamento das anomalias por observação visual com recurso a fichas de inspeção permite uma leitura e apreciação geral da geometria, dos materiais e elementos construtivos, das condições de salubridade e da durabilidade.

Este método de investigação avalia de forma qualitativa as condições de serviço dos diferentes elementos metálicos, o seu diagnóstico apenas incide sobre a sua deterioração ou degradação.

Inicialmente, sabendo previamente os diferentes tipos de elementos em estudo, concluiu-se que seria benéfico e mais fácil, tanto no ato da recolha de informação e inspeção, utilizar como objeto de estudo a FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto). Porém, depois da análise detalhada de listas de *trouble tickets* facultada pelos STM (Serviços Técnicos e de Manutenção), da apreciação e inspeção global dos elementos metálicos em estudo na Faculdade e por fim da análise e

conhecimentos do Engenheiro António Vasconcelos (Diretor dos Serviços Técnicos e de Manutenção), constatou-se que a FEUP não seria um bom caso de estudo. Pois passados doze anos da sua existência os elementos metálicos que estão em estudo nesta dissertação continuam em bom estado de conservação e sem que tenha existido grandes intervenções ao nível da reabilitação e/ou manutenção. Em suma, no que aos elementos em estudo diz respeito, a nossa Faculdade apresenta bons resultados.

Assim, optou-se por definir outros objetos de estudo, dividindo-se entre duas zonas geográficas da Área Metropolitana do Porto: Baixa do Porto e Foz/Matosinhos. A escolha das zonas deveu-se sobretudo às diferentes condições de exposição dos edifícios e ao facto de se tratar de construções de tipo e épocas diferentes.

## **5.2. DESCRIÇÃO DAS ZONAS EM ESTUDO**

### **5.2.1. NOTA PRÉVIA**

Como referido anteriormente, a amostra do estudo apresentado neste trabalho é respeitante a duas diferentes zonas da AMP (Área Metropolitana do Porto), sendo que cada edifício inspecionado estará devidamente descrito nas fichas de inspeção e devidamente associado à respetiva zona em estudo.

### **5.2.2. BAIXA DO PORTO**

A Baixa do Porto é a designação dada à zona central da cidade do Porto.

É uma zona que além de apresentar edificações com algum estado de degradação, o que poderá ser benéfico para o estudo, é uma zona que, ao contrário da outra, apresenta enorme tráfego automóvel, o que significa que a libertação de gases atmosféricos prejudiciais para as fachadas será maior. Além disso esta é uma zona mais vulnerável à ação humana, o que pode alterar o desempenho dos elementos em estudo.



Fig. 5.1 – Baixa do Porto [61]

### 5.2.3. FOZ/MATOSINHOS

A Foz pertence à zona ocidental da cidade do Porto que inclui as freguesias da Foz do Douro, Nevogilde e ainda Lordelo do Ouro e Aldoar.

É uma zona turística e onde se pode desfrutar da beleza do Oceano Atlântico, o que a caracteriza e respetivamente conduziu à sua escolha como uma das zonas em estudo, ou seja o facto de se situar perto mar. As zonas marítimas caracterizam-se pela maior velocidade de degradação devido à ação dos cloretos, e portanto é uma situação importantíssima a ter em conta no estudo realizado.



Fig. 5.2 – Foz [62]

A cidade de Matosinhos, pertencente à Grande Área Metropolitana do Porto, é conhecida pelas suas belíssimas praias, sendo esta uma zona costeira que vive muito do que o mar lhe oferece. É sem dúvida uma importante zona de estudo devido principalmente à sua proximidade do mar [como no caso da Foz] que é diferente da zona da Baixa devido sobretudo à ação dos cloretos provenientes do mar.



Fig. 5.3 - Matosinhos [63]

### 5.3. FICHA DE INSPEÇÃO UTILIZADA

O recurso a fichas de inspeção foi desde sempre uma opção largamente aplicada em muitos trabalhos de avaliação do estado de conservação das construções, e este trabalho não foi exceção.

Como visto anteriormente, a elaboração de fichas de inspeção constitui um ponto necessário e fundamental a uma boa base de dados, que proporciona uma correta análise estatística dos dados encontrados.

A ficha de inspeção foi elaborada tendo em conta alguns pressupostos e critérios, que serão explicados posteriormente no capítulo 5.3.1, e permite a recolha de informação de uma forma organizada e sistematizada, incluindo o respetivo registo fotográfico, sendo uma ferramenta essencial no âmbito deste estudo (indispensável para o registo a figurar na base de dados).

Esta ficha encontra-se estruturada com o intuito de se adaptar a qualquer tipo de edifícios. Organizadas de forma hierarquizada, estas fichas possibilitam vários tipos de análise através da informação contida e proporcionam um conhecimento mais profundo dos elementos metálicos que estão na base de estudo.

A informação contida na ficha de inspeção é a seguinte:

- Identificação do Edifício;
- Descrição do Edifício;
- Caracterização do Elemento Metálico;
- Caracterização do Local do Elemento Metálico;
- Condições de Manutenção do Elemento Metálico;
- Estado de Conservação do Elemento Metálico;
- Registo Fotográfico.

A ficha de inspeção completa encontra-se no anexo A.



## 5.4. DESCRIÇÃO DA FICHA DE INSPEÇÃO UTILIZADA

### 5.4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A descrição e apresentação da ficha de inspeção será dividida consoante os itens anteriormente referidos. Esta descrição vai ser efetuada com um exemplo de preenchimento da mesma, neste caso a inspeção de um portão na zona da Foz/Matosinhos.

No cabeçalho da ficha de inspeção é indicado o número, a referência (associada às diferentes zonas em estudo) e a data de preenchimento.

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.: B – FOZ/MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 01	PÁG: 1/3	DATA: 08/06/2013

Fig. 5.4 – Cabeçalho da Ficha de Inspeção

### 5.4.2. IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO

Através deste item é efetuada a recolha relativa à identificação do edifício, como a sua denominação (se possível) e a sua morada.

#### ▪ IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO

Denominação: _Colégio Ramalhete_____		
Morada: _Rua Passeio Alegre_____	Nº: _954__	Andar: _____
Localidade: _Foz do Douro_____	Código Postal: _____	

Fig. 5.5 – Ficha de Inspeção – Identificação do Edifício

### 5.4.3. DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

Neste item é identificada a sua época de construção, que nos permite saber a idade do edifício (dado relevante neste tipo de estudo), o tipo de uso do edifício, o número de pisos que este contém e também é registado se o mesmo sofreu algum tipo de intervenção e em que ano.

#### ▪ DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

Ano de Construção: _1961_____	Nº Pisos: _3_____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input checked="" type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ;	
Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ;	
Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2011_____	

Fig. 5.6 – Ficha de Inspeção – Descrição do Edifício

#### 5.4.4. CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO

Neste item é efetuada a caracterização do elemento metálico, quanto ao tipo de elemento (sendo que este trabalho engloba variados elementos), ao tipo de metal e acabamento, ao tipo de ligação, ao tipo de uso e ao número de anos que o mesmo possui. Além disto, é registado se o elemento em causa já sofreu algum tipo de intervenção.

#### ▪ CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>			
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>			
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/>	Cobre: <input type="checkbox"/>	Zinco: <input type="checkbox"/>	Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/>	Envernizamento: <input type="checkbox"/>	Outro: _____	
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input type="checkbox"/>	Encastrado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>			
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>		Público: <input type="checkbox"/>			
Nº de Anos do Elemento Metálico: _Mais de 30 anos_____						
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _Pintura_____						
Observações: _____						

Fig. 5.7 – Ficha de Inspeção – Caracterização do Elemento Metálico

#### 5.4.5. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO

Na caracterização do local do elemento metálico é feita a descrição do tipo de acesso, do tipo de orientação da fachada e do tipo de exposição solar (fatores importante no estudo da deterioração do elemento).



#### ▪ CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input checked="" type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input type="checkbox"/>	Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input checked="" type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações:	<input type="text"/>		

Fig. 5.8 – Ficha de Inspeção – Caracterização do Local do Elemento Metálico

#### 5.4.6. CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO

Neste item é considerada a manutenção feita pelos utilizadores ou moradores, como as operações de limpeza (via seca ou húmida) e o tipo de recurso (manual ou mecânico) utilizado nas mesmas. A regularidade da manutenção também é indicada, sendo descrita a regularidade no campo de observações.

#### ▪ CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações:	<input type="text"/>

Fig. 5.9 – Ficha de Inspeção – Condições de Manutenção do Elemento Metálico

#### 5.4.7. ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO

##### 5.4.7.1. Nota Prévia

Num edifício e em muitos dos seus componentes, o aparecimento de uma anomalia é algo de muito comum, tanto nos edifícios mais antigos como nos mais recentes.

No estado de conservação do elemento metálico são apresentadas diversas anomalias (superficiais e profundas) relativas às condições de serviço. As principais manifestações das anomalias superficiais são: a alteração da cor e/ou brilho, manchas, destacamentos, escorrimentos e riscagem. Em relação às anomalias profundas destacam-se as picadas ou perfurações, a diminuição da espessura, a desagregação das peças e as fissuras.

##### 5.4.7.2. Níveis de Degradação

Tendo em conta as primeiras abordagens em campo, considerou-se ser possível adaptar as principais anomalias de forma a obter uma escala de níveis de degradação. Estes níveis serão definidos consoante

as anomalias sejam mais ou menos influentes na degradação dos elementos metálicos, sendo natural que as anomalias superficiais não têm um papel tão relevante no desempenho dos elementos metálicos como as anomalias profundas.

Quadro 5.1 – Classificação visual para a avaliação da degradação dos elementos metálicos

Níveis de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
Nível 1 – Nulo/Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	4.0
Nível 2 – Ligeiro (degradação ligeira)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	3.0
Nível 3 – Médio (degradação mediana)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	2.0
Nível 4 – Elevado (degradação elevada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	1.0

Assim, pode-se dizer que o nível 1 de degradação corresponde a anomalias superficiais com pouco significado e o nível 2 corresponde a anomalias superficiais de pequena/média escala. Por sua vez, o nível 3 corresponde a anomalias superficiais mas desta vez em grande escala e a anomalias profundas em pequena escala e o nível 4 a anomalias profundas e em grande escala. Este último nível como é caracterizado a partir só de anomalias profundas será em princípio pouco encontrado visto que a ocorrência de anomalias profundas é rara, já que implica a substituição ou a reparação do componente metálico que foi afetado na sua integridade ou funcionalidade.

Na elaboração dos diferentes níveis de degradação, definiu-se como estado limite o nível 3. Deste modo, para cada forma de degradação de nível inferior ou igual a 3, considerou-se que os elementos metálicos cumpriam as exigências. É um limite de durabilidade um pouco subjetivo, visto que o estado limite pode variar consoante se considerem exigências de segurança, de funcionalidade ou de aparência, no entanto para o caso em concreto evidencia ter sido bem ponderado.

Em termos práticos relativamente à classificação consoante o estado de degradação (Quadro 5.1), sempre que ocorrer a seleção de uma ou mais anomalias num nível de degradação superior será a classificação desse nível a adotada.

#### 5.4.7.3. Níveis de Exposição

A diversidade de variáveis que exercem influência direta nos mecanismos de degradação dos elementos metálicos, seja num processo intrínseco aos próprios mecanismos, seja na velocidade em que a degradação evolui, faz com que os dados obtidos acerca da quantificação da anomalia sejam, regra geral, um pouco dispersos.

Assim, um dos fatores importantes a considerar no estado de conservação prende-se com as condições de exposição dos elementos em estudo. Portanto, consideraram-se as seguintes variáveis nas condições de exposição [64]:

- **Acesso:**  
Este fator caracteriza-se pela facilidade ou não de aceder ao elemento, a sua vulnerabilidade à ação humana.
- **Orientação da fachada (que contém o elemento em estudo):**  
Apresenta-se como um fator preponderante, pois dependente da orientação está a maior ou menor incidência de luz solar, em particular à exposição aos raios ultravioleta que é um relevante agente de degradação.
- **Proximidade ao mar:**  
Ainda a considerar existe a proximidade do mar das fachadas (que contêm os elementos em estudo), uma vez que as condições atmosféricas e de microrganismos alteram-se segundo a distância ao mar. Espera-se que na zona marítima a velocidade de degradação seja maior devido à ação dos cloretos.
- **Proximidade de vias:**  
Este fator pode influenciar as condições de exposição, dado que, regra geral, quanto maior o grau da via de trânsito/circulação, maior será a sua capacidade e frequência quanto ao número de veículos que a atravessa e, por conseguinte, maior será a libertação de gases atmosféricos prejudiciais e mais vulneráveis à ação humana, o que poderá alterar o seu desempenho.
- **Idade do Elemento:**  
Por fim, a idade do elemento, que é talvez o fator mais decisivo e mais complicado de qualificar. No entanto, após a avaliação e ponderação de alguns dados retirados das primeiras ações de inspeção chegou-se à conclusão que a melhor forma de classificar os elementos quanto a este fator seria dividir o tempo de vida dos elementos em 3 escalas, dos 0 aos 10 anos, entre os 10 e os 30 anos, e finalmente mais de 30 anos. É uma avaliação um pouco subjetiva mas devidamente ponderada conforme os resultados obtidos das inspeções.

É certo que existam outros critérios, no entanto estes são os mais significativos e relevantes para o caso de estudo. Relativamente às variáveis escolhidas, deve-se ter em consideração que nem todas as variáveis exercem a mesma influência na degradação dos elementos metálicos, porém essa situação não foi abordada.

Com base no referido, adotaram-se os seguintes valores para a ponderação das condições de exposição nos diferentes casos:

Variáveis	Condições de Exposição				Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
	0,20	0,60	1,00	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal		E1	$\geq 1,0$ e $< 2,0$	0.25
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		E2	$\geq 2,0$ e $< 3,0$	0.5
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		E3	$\geq 3,0$ e $< 4,0$	0.75
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais		E4	$\geq 4,0$ e $\leq 5,0$	1.0
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

Fig. 5.10 – Condições e Níveis de Exposição. Adaptado [64]

Na figura 5.10, pode-se observar que existem cinco variáveis que definem as condições de exposição, e que em cada uma dessas variáveis existem três hipóteses possíveis de escolha (0,20, 0,60, 1,00). Estes diferentes valores correspondem às diferenças verificadas nas variáveis para os diferentes elementos em estudo.

A título de exemplo, um elemento pode encontrar-se numa fachada em que o acesso ao mesmo é normal (1,00), estar orientada a Norte (0,20), situar-se numa zona longe do costa (0,20), estar na imediação de vias de trânsito principais (1,00) e ainda ter menos de 10 anos de idade (0,20). Somando todos os valores correspondentes, o resultado obtido será de 2,60, que através da escala de valores apresentada na figura 5.10, conclui-se que o nível de exposição associado a este elemento é E2.

O total da soma dos valores correspondentes às variáveis definirá então o nível de exposição, sendo que [64]:

- Nível de Exposição 1 (E1) – condições agressivas quase inexistentes;
- Nível de Exposição 2 (E2) – condições pouco agressivas (baixa vulnerabilidade);
- Nível de Exposição 3 (E3) – condições agressivas;
- Nível de Exposição 4 (E4) – condições muito agressivas (vulnerabilidade elevada);

Através da mesma figura (Fig. 5.10) conclui-se que a cada nível de exposição corresponderá a um valor de majoração, ou melhor um incremento qualitativo, isto com o intuito de distinguir os diversos elementos metálicos quanto ao seu estado geral de conservação. Isto é, os elementos mesmo classificados com a mesma pontuação (Quadro 5.1), ou seja tendo o mesmo nível de degradação, mas que estejam em condições de exposição opostas possam ser distinguidos quanto ao estado de conservação. Por exemplo, dois elementos (x e y) apresentam nível de degradação D3, no entanto em termos de exposição, o elemento “x” apresenta o nível E1 (meio agressivo quase inexistente) e o “y” E4 (meio muito agressivo), desta forma o estado de conservação do elemento “x” (Fig. 5.11) será Razoável e do “y” (Fig. 5.12) será Bom.

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	$\geq 4 \text{ e } \leq 5$	$\geq 3 \text{ e } < 4$	$> 2 \text{ e } < 3$	$> 1 \text{ e } \leq 2$	EC3 – Razoável	X
	2.0				0.25				2.25				EC4 – Mau	

Fig. 5.11 – Exemplo elemento “x”

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	X
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	$\geq 4 \text{ e } \leq 5$	$\geq 3 \text{ e } < 4$	$> 2 \text{ e } < 3$	$> 1 \text{ e } \leq 2$	EC3 – Razoável	
	2.0				1.0				3.0				EC4 – Mau	

Fig. 5.12 – Exemplo elemento “y”

Apesar de todos estes fatores e a conjugação dos mesmos ser um pouco subjetiva, julgou-se pertinente esta abordagem.

Concluindo, a avaliação qualitativa do estado de conservação dos elementos metálicos é a seguinte:

- EC1 (Muito Bom) – Durabilidade do elemento metálico praticamente não afetada, apenas alguns efeitos visuais da(s) anomalia(s);
- EC2 (Bom) – Durabilidade do elemento metálico afetada em algumas das suas características, através de relativa gravidade e extensão da(s) anomalia(s), sendo conveniente monitorizar a evolução e desenvolvimento da anomalia;
- EC3 (Razoável) – Durabilidade do elemento metálico parcialmente afetada, com efeitos visuais consideráveis da(s) anomalia(s);
- EC4 (Mau) – Durabilidade do elemento metálico fortemente afetada, com efeitos visuais grandes da(s) anomalia(s).

#### 5.4.8. REGISTO FOTOGRÁFICO

No registo fotográfico são apresentadas fotografias das anomalias e pormenores das anomalias mais relevantes, efetuando-se sempre que necessário a demarcação na fotografia. Poderão também ser apresentadas fotografias do enquadramento do local, para melhor perceção do espaço envolvente.

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

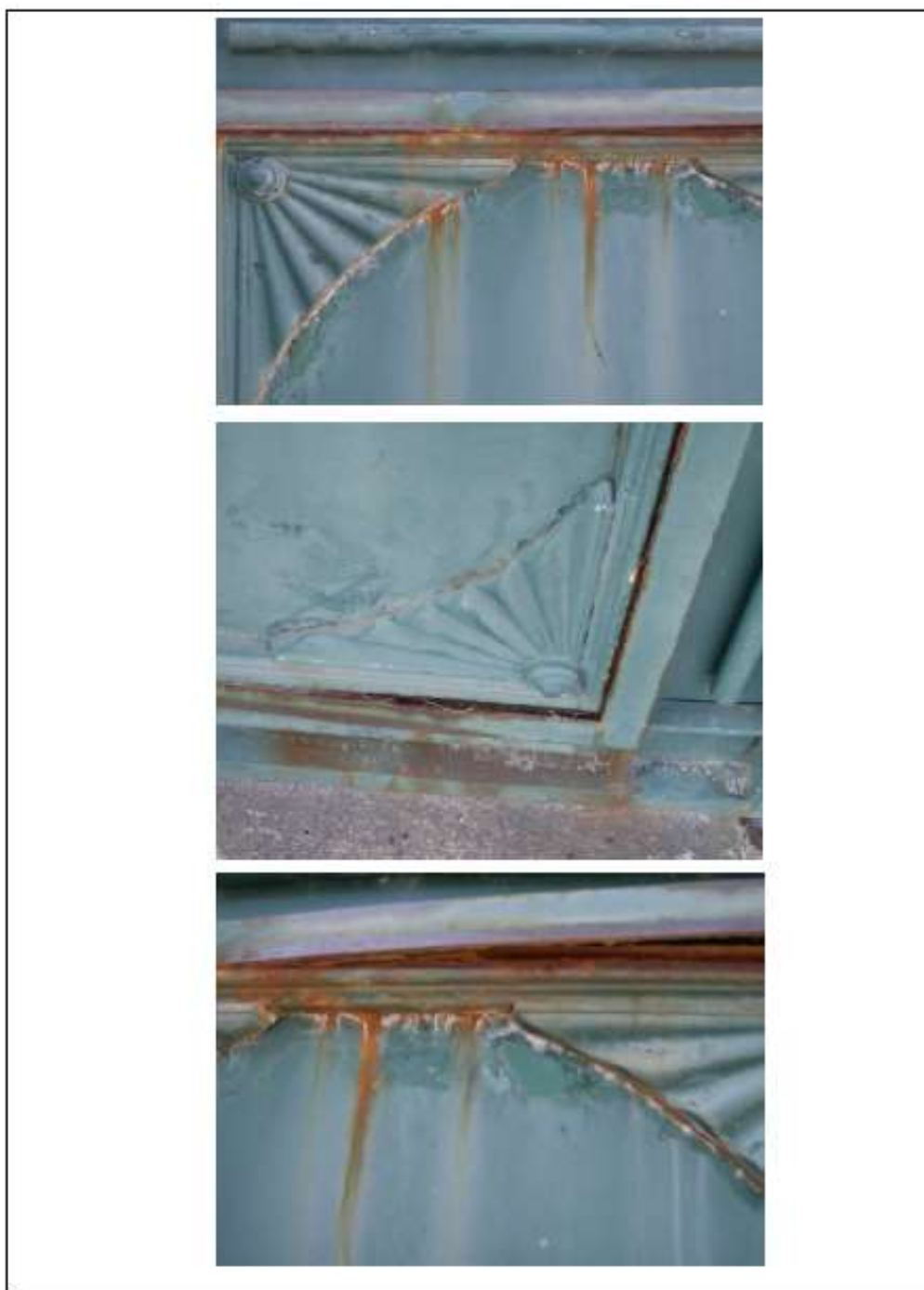


Fig. 5.13 – Ficha de Inspeção – Registo Fotográfico

## **5.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A inspeção é o primeiro passo na avaliação da condição de um edifício e na identificação de anomalias e deficiências que comprometem a segurança dos demais utilizadores.

De salientar que o desenvolvimento das fichas de inspeção que foram apresentadas teve sempre subjacente o cumprimento de um conjunto de fatores particulares, tais como, a necessidade de ajuda por parte dos utilizadores/moradores, a adaptabilidade das fichas a novas situações e características de edifícios e o cruzamento de informação necessária.

A partir desta metodologia de estudo será então possível recolher a informação necessária para o tratamento e análise dos dados. De destacar a dificuldade na recolha de algumas informações, como o ano de construção dos edifícios, a existência de intervenções tanto ao nível do edifício como do próprio elemento e também na caracterização do elemento metálico.





# 6

## TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

### 6.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A informação recolhida no decorrer do trabalho de campo através das fichas de inspeção, metodologia esta adotada e explicada no capítulo anterior, permitirá proceder ao tratamento e análise de dados de forma diversificada.

A análise efetuada incide sobre os diversos tipos de elementos descritos no subcapítulo 3.3 que se encontram nos diferentes edifícios inspecionados nas duas zonas de ação (Baixa do Porto e Foz/Matosinhos), considerando-se significativa e suficiente. Em anexo digital encontram-se as tabelas que resumem toda a informação recolhida das fichas de inspeção, que proporcionam uma maior perceção do estudo realizado. No anexo B são apresentadas algumas fichas de inspeção preenchidas.

Será efetuada uma análise global do estado de conservação dos elementos metálicos de cada zona em estudo com o objetivo da obtenção de um cenário mais realista. Essa interpretação tornar-se-á possível através da interpretação de gráficos, tabelas e figuras que foram elaboradas com a informação recolhida no trabalho de campo com recurso às fichas de inspeção.

Serão analisadas a incidência e distribuição das anomalias (superficiais e profundas) por cada elemento metálico inspecionado.

Após todas as análises efetuadas será testado um modelo (meramente demonstrativo) para a estimativa da durabilidade dos elementos metálicos, com base no estado de conservação e da idade de serviço. De forma a perceber este modelo, serão apresentados casos práticos (reais), para condições constantes e variáveis de envelhecimento natural e desgaste normal pelo uso.

### 6.2. ANÁLISE DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ELEMENTOS METÁLICOS DA ZONA DA BAIXA DO PORTO

#### 6.2.1. NOTAS INICIAIS

Na zona da Baixa do Porto foram inspecionados 43 elementos metálicos em 28 edifícios, como se pode constatar através da ficha nº 01 à ficha nº 43 correspondentes à referência A (encontram-se alguns exemplos no Anexo B).



Fig. 6.1 – Área inspecionada da zona da Baixa do Porto

Os elementos metálicos que se apresentam figuram nos diversos edifícios que foram alvo de um processo de inspeção visual nesta zona, não existindo inicialmente de uma maneira óbvia um tipo de edifício ou a escolha de uma(s) determinada(s) rua(s). Assim, tentou-se ao máximo abranger uma maior área possível da zona em estudo para a análise não se tornar repetitiva.



Fig. 6.2 – Edifício tipo

Como mencionado anteriormente, apesar de não ter existido uma seleção do tipo de edifício a inspecionar, houve algumas características do edificado inspecionado que não apresentavam grande alternância, como o facto de possuir quatro ou cinco pisos, o primeiro piso ser destinado ao comércio e serem edifícios em banda.

Quadro 6.1 - Número de Elementos inspecionados

Tipo de Elemento	Guarda (Varanda)	Estendais	Gradeamento janelas	Portões	Capeamentos	Tubos de Queda/ Caleiras	Total
Nº de Elementos Inspeccionados	17	0	7	6	1	12	43
Nº de Elementos com anomalias	15	0	7	6	1	11	40
Percentagem de Elementos com anomalias	88,24%	0%	100%	100%	100%	91,67%	93,02 %

Através do Quadro 6.1, conclui-se que todos os gradeamentos de janelas, portões e capeamentos e que cerca de 90% das guardas e tubos de queda/caleiras inspecionados nesta zona apresentavam anomalias.

É de referir a inexistência de estendais e o baixo número de capeamentos inspecionados. A ausência do número de casos estudados de estendais pode ser explicada pela habitual existência de pátios interiores ou de espaços próprios para secagem de roupa (função deste tipo de elementos), ou ainda o uso de estendais removíveis. Relativamente aos capeamentos, o reduzido número de casos pode ser explicado pela principal localização deste tipo de elemento, ou seja, no cimo dos edifícios em zonas da cobertura, que dificulta a inspeção e visualização do mesmo. Assim sendo, estes dois elementos por apresentarem poucos casos de estudo não serão objeto de estudo para a zona em questão.

O reduzido número de elementos que não apresentam qualquer anomalia visível (Fig. 6.3) deve-se à velocidade de degradação deste tipo de elementos, que como visto nos capítulos iniciais, sendo elementos exteriores estão expostos a diversos agentes de degradação mas sobretudo a uma procura intuitiva de casos relevantes para o estudo, ou seja, casos que apresentem algum tipo de deterioração.

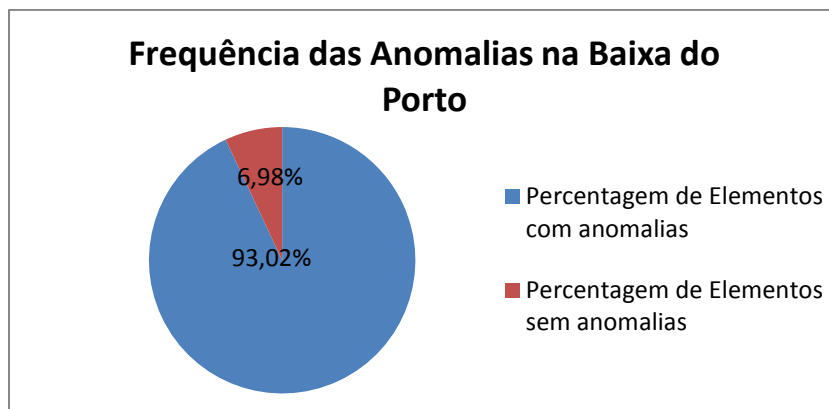


Fig. 6.3 - Frequência das Anomalias na Baixa do Porto

Sempre que possível (retirando os edifícios ou elementos de difícil acesso), inspecionou-se em cada edifício todo o tipo de elementos estudados existentes nos mesmos.

#### 6.2.2. INCIDÊNCIA DAS ANOMALIAS

##### 6.2.2.1. Nota Prévia

Com este tipo de análise é possível verificar qual é a frequência da incidência por tipo de anomalia, superficial ou profunda, através dos registos efetuados para a totalidade das fichas de inspeção referentes a cada tipo de elemento metálico.

Serão estudados todos os elementos (que apresentam anomalias) exceto os estendais e capeamentos devido às razões anteriormente mencionadas.

##### 6.2.2.2. Incidência das Anomalias Superficiais

Na figura 6.4, podemos observar que relativamente à zona da Baixa do Porto, a anomalia “Manchas” é a que apresenta maior incidência em 97,50% dos elementos estudados que continham anomalias, seguindo-se a “Alteração de cor” e “Destacamentos” com 85% e 65%, respetivamente. As anomalias superficiais como a “riscagem” e “escorrimentos” apresentam uma menor incidência, com valores próximos dos 28%.

Através do mesmo gráfico, conclui-se que a incidência da anomalia “Alteração de cor” é total nos gradeamentos de janelas e portões e menor em tubos de queda (63,64%). Em relação à anomalia “Manchas”, também esta apresenta totalidade de incidência não só em gradeamento de janelas e portões, mas também em tubos de queda/caleiras. Relativamente à anomalia “Destacamentos”, evidencia-se com maior frequência em tubos de queda/caleiras (cerca de 82%) e menor em gradeamento de janelas (cerca de 43%). No que diz respeito à anomalia “Escorrimentos” pode-se afirmar que a sua incidência se reparte por todos os elementos. Por fim, em relação às riscagens podemos concluir que existe uma maior incidência desta anomalia em portões (metade dos portões analisados que continham anomalias apresentavam riscagens) e uma menor em gradeamentos e guardas.

Em suma, nesta zona as anomalias superficiais em que houve mais casos de registo foram as “Manchas” e a “Alteração de cor” com 97,50% e 85% incidência, respetivamente, ou seja,

praticamente a totalidade dos elementos inspecionados na zona da Baixa do Porto e que continham anomalias apresentavam manchas. Estas anomalias são os primeiros “sintomas” do começo do estado de degradação o que poderá justificar estes resultados.

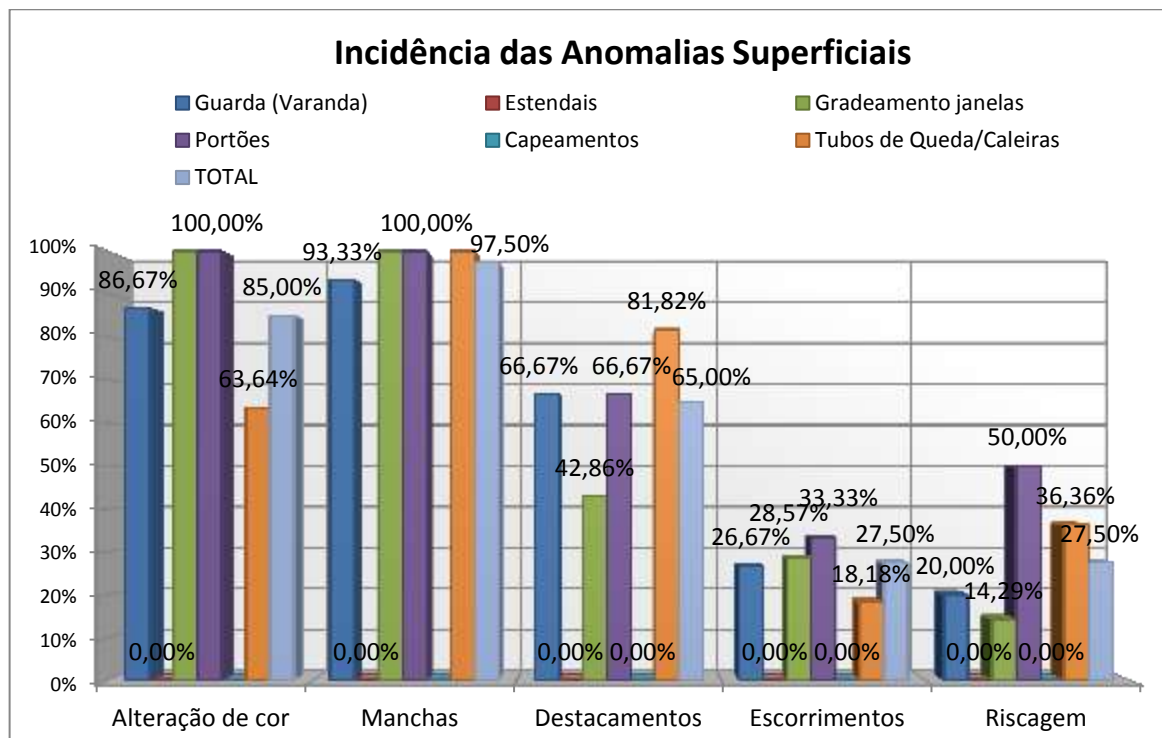


Fig. 6.4 - Incidência de Anomalias Superficiais

#### 6.2.2.3. Incidência das Anomalias Profundas

Pela análise da figura 6.5, podemos concluir que relativamente à incidência de anomalias profundas, a anomalia “Picadas/Perfurações” é a que apresenta maior incidência com 22,50%, seguindo-se e com a mesma frequência a “Deformação dos Elementos de Ligação” e “Fissuras” com 5%. A anomalia profunda “Diminuição da espessura” apresenta muito pouca evidência nos casos estudados, com 2,50% de incidência. Não se evidenciou qualquer elemento com peças (constituintes do próprio componente) desagregadas, o que pode ser explicado pelo facto desta anomalia implicar a sua rápida substituição ou reparação.

Através do mesmo gráfico (Fig.6.5), conclui-se que a incidência da anomalia “Deformação dos Elementos de Ligação” apenas se verificou nas guardas de varanda, onde só 13,33% das guardas apresentavam este tipo de anomalia. Em relação às “Picadas/Perfurações”, conclui-se que num terço dos portões inspecionados nesta zona e que possuíam anomalias apresentavam picadas ou perfurações. Cerca de 30% dos gradeamentos de janelas e tubos de queda/caleiras apresentavam também esta anomalia. No que diz respeito à diminuição da espessura, este tipo de anomalia só se verificou em tubos de queda/caleiras. Este tipo de anomalia coloca em causa a integridade do elemento e possivelmente por isso só se evidenciou em tubos de queda/caleiras que são elementos com menor importância estética e que os moradores não dão tanta importância. Por fim, verificou-se apenas fissuras em dois tipos de elementos, nos portões e tubos de queda/caleiras, com uma incidência de 16,67% e 5%, respetivamente.

Em suma, nesta zona a anomalia profunda que se evidenciou (e em larga escala) por apresentar mais casos de registo foram as “Picadas/Perfurações” com 22,50% de incidência nos elementos que serviram de base a este estudo.

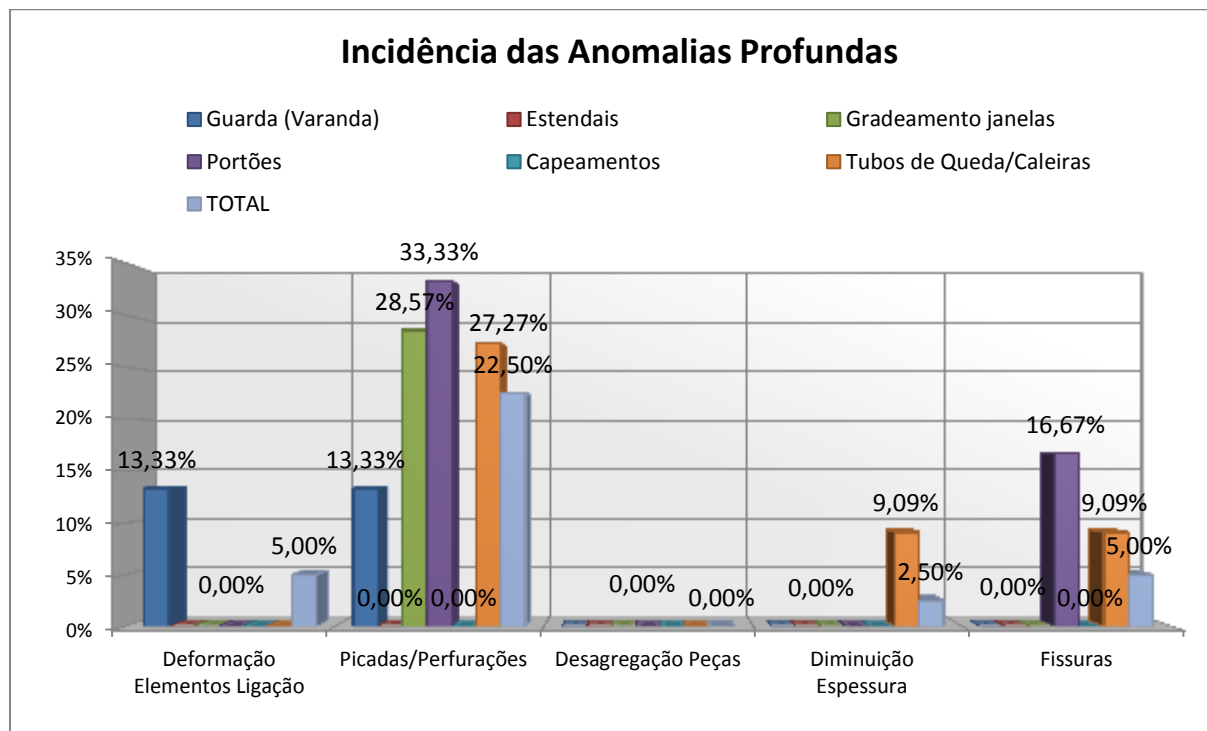


Fig. 6.5 - Incidência das Anomalias Profundas

### 6.2.3. DISTRIBUIÇÃO DAS ANOMALIAS

#### 6.2.3.1. Nota Prévia

Com este tipo de análise é possível verificar qual é a percentagem que cada anomalia representa no universo das anomalias detetadas em cada elemento metálico.

Serão estudados todos os elementos exceto os estendais e capeamentos devido às razões mencionadas no subcapítulo 6.2.1.

#### 6.2.3.2. Distribuição das Anomalias em Guardas (Varandas)

Através da figura 6.6, podemos constatar que das anomalias detetadas em guardas de varanda na Baixa do Porto, as alterações de cor com uma representação de 29,17%, as manchas com 27,08% e destacamentos com 20,83%, são as anomalias com maior expressão neste tipo de elemento.

Seguidamente aparecem os escorrimentos com 8,33%, a riscagem com 6,25% e finalmente as deformações dos elementos de ligação e picadas ambas com 4,17%.

Conclui-se então que na globalidade das guardas inspecionadas e que apresentam anomalias, existiam em maior número as que apresentavam alterações de cor e manchas.

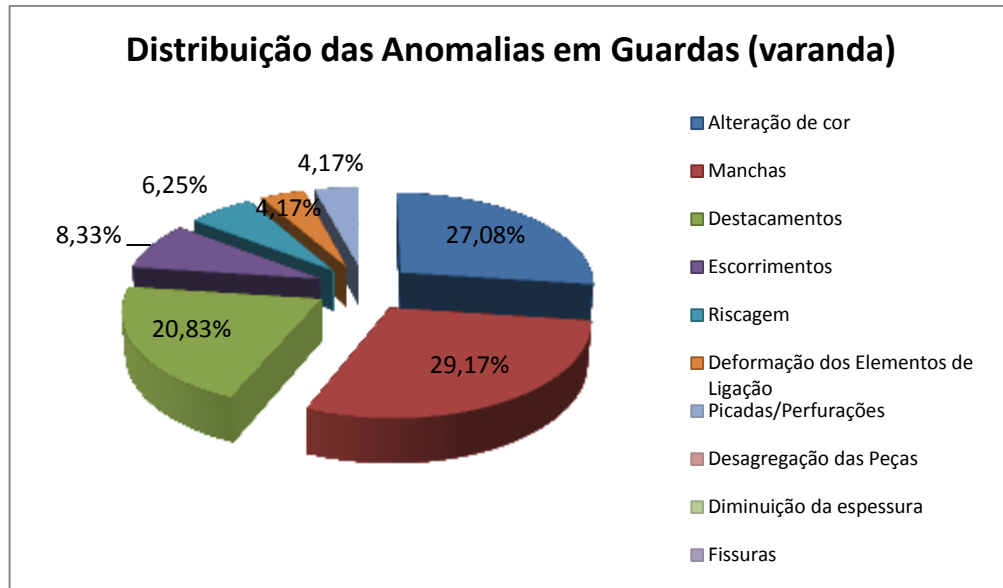


Fig. 6.6 - Distribuição das Anomalias em Guardas de varanda

#### 6.2.3.3. Distribuição das Anomalias em Gradeamento de Janelas

Pela análise da figura 6.7, podemos verificar que das anomalias detetadas em gradeamento de janelas na Baixa do Porto, destacam-se desde logo dois tipos de anomalias, as alterações de cor e as manchas ambas com 31,82%.

Posteriormente aparecem os destacamentos com 13,64%, a riscagem com 6,25% e finalmente as deformações dos elementos de ligação e picadas ambas com 4,17%.

Resumindo, na globalidade dos gradeamentos de janelas inspecionados e que apresentam anomalias, existem em maior número as que se apresentavam com alterações de cor e manchadas.

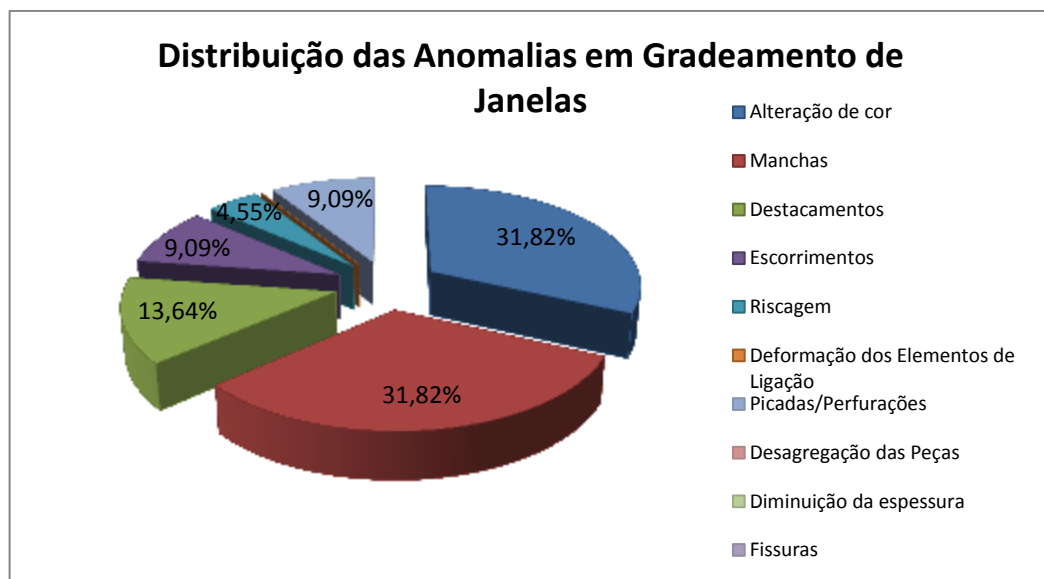


Fig. 6.7 - Distribuição das Anomalias em Gradeamento de Janelas

#### 6.2.3.4. Distribuição das Anomalias em Portões

Através da figura 6.8, podemos observar que das anomalias detetadas em portões na Baixa do Porto, existe uma melhor divisão quanto à percentagem das anomalias, o que evidencia a diversidade e a quantidade de anomalias neste tipo de elemento.

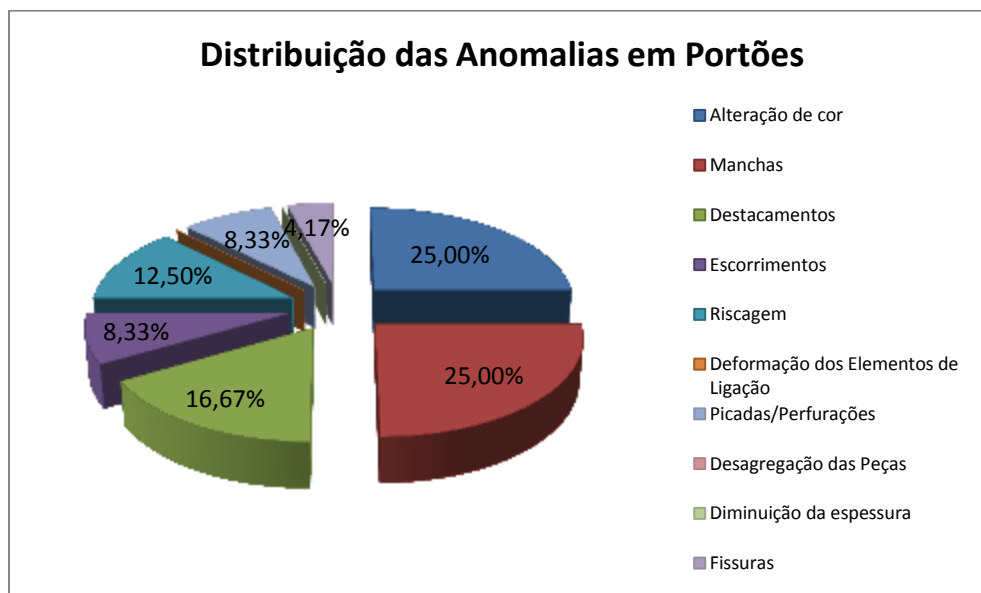


Fig. 6.8 - Distribuição das Anomalias em Portões

#### 6.2.3.5. Distribuição das Anomalias em Tubos de Queda/Caleiras

Na figura 6.9 observa-se que, das anomalias detetadas em tubos de queda/caleiras na Baixa do Porto, destacam-se desde logo dois tipos de anomalias, as manchas e os destacamentos com 28,95% e 23,68%, respetivamente. Posteriormente aparecem as alterações de cor com 18,42% e a riscagem com 10,53%. As outras anomalias apresentam pouca evidência.

Resumindo, na globalidade dos tubos de queda/caleiras inspecionadas e que apresentam anomalias, existiam em maior número as que se apresentavam manchadas e com destacamentos de tinta.



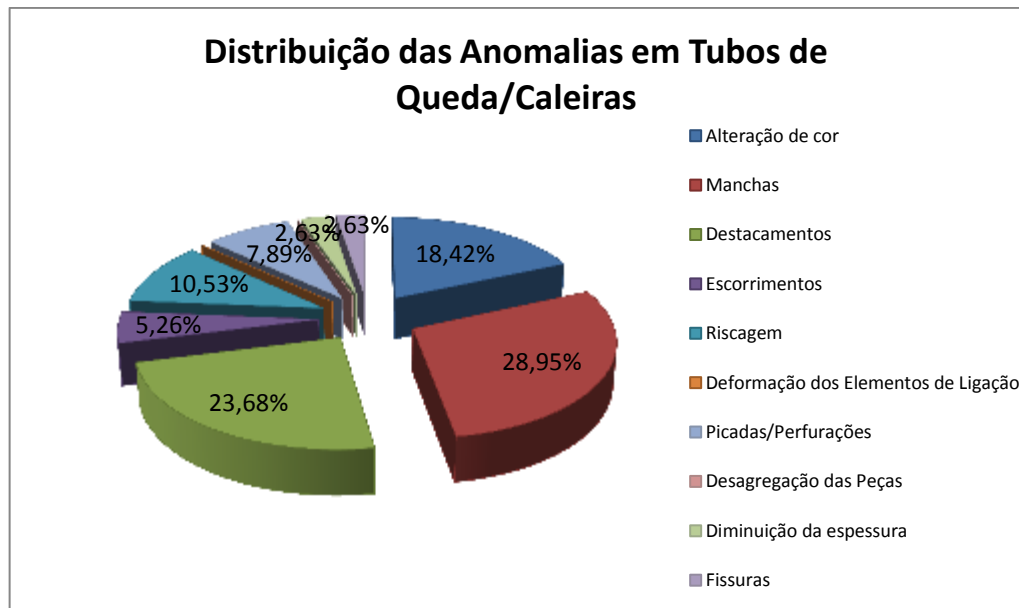



Fig. 6.9 - Distribuição das Anomalias em Tubos de queda/Caleiras

#### 6.2.4. ANOMALIAS RELEVANTES

No Quadro 6.2 são apresentadas as anomalias relevantes detetadas na zona da Baixa do Porto. Sempre que necessário deverão ser consultadas as fichas de inspeção com o intuito de complementar a informação.

Quadro 6.2 – Anomalias relevantes detetadas em elementos metálicos da zona da Baixa do Porto

Tipo de Anomalia	Tipo de Elemento Metálico	Figura	Ficha de Inspeção
Manchas	Portão		Nº 12 Ref.: A – Baixa do Porto

Gradeamento de Janela		<p><b>Nº 3</b></p> <p><b>Ref.: A – Baixa do Porto</b></p>
Destacamentos Guarda de Varanda		<p><b>Nº 29</b></p> <p><b>Ref.: A – Baixa do Porto</b></p>
Tubo de Queda		<p><b>Nº 23</b></p> <p><b>Ref.: A – Baixa do Porto</b></p>
Perfurações Caleira		<p><b>Nº 8</b></p> <p><b>Ref.: A – Baixa do Porto</b></p>

#### 6.2.5. ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ELEMENTOS METÁLICOS

Relativamente ao estado geral de conservação (Fig. 6.10), os diversos elementos metálicos inspecionados nesta zona antiga do Porto apresentam como seria de esperar valores muito dispersos. De salientar que quase um terço dos elementos (32,56%) apresentam muito bom estado de conservação, o que demonstra a preocupação de muitos portuenses em relação ao seu património

conduzindo-os a ações de manutenção e reabilitação. Ações estas evidenciadas no decorrer do trabalho de campo.

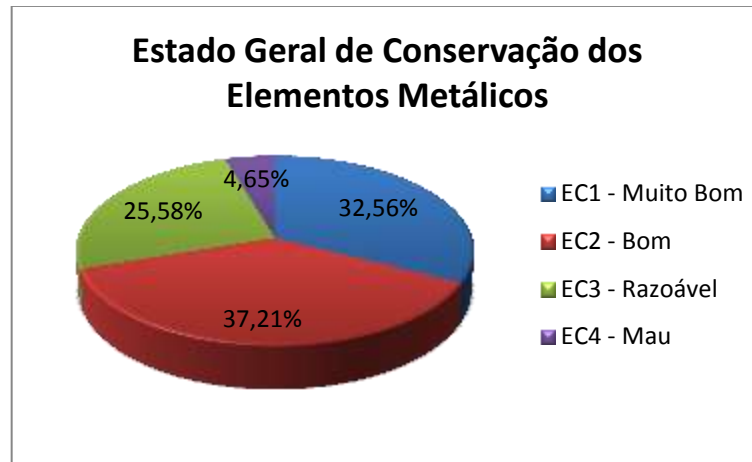


Fig. 6.10 – Estado Geral de Conservação dos Elementos Metálicos

Em relação ao estado de conservação mas de cada elemento metálico (Fig. 6.9) conclui-se que a percentagem de elementos em mau estado advém exclusivamente dos tubos de queda/caleiras, facto explicado sobretudo porque estes elementos são considerados menos importantes na ótica dos moradores. De destacar também a homogeneidade de valores percentuais para as guardas de varanda.

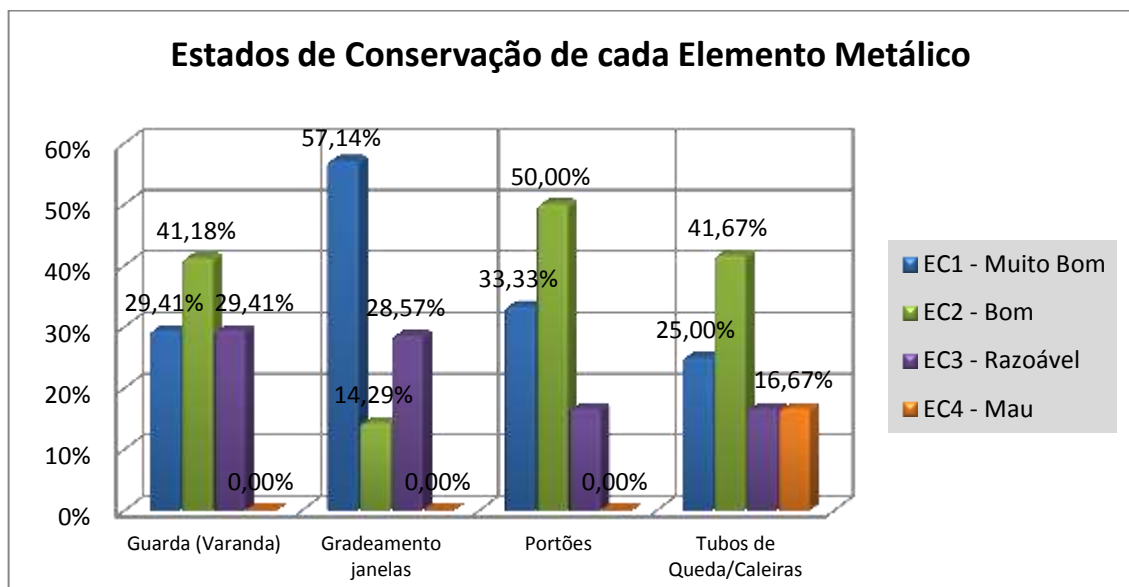


Fig. 6.11 - Estado de Conservação de cada Elemento Metálico

### 6.3. ANÁLISE DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ELEMENTOS METÁLICOS DA ZONA DA FOZ/MATOSINHOS

#### 6.3.1. NOTAS INICIAIS

Nesta zona costeira foram inspecionados 45 elementos metálicos em 26 edifícios, como se pode concluir através da ficha nº 01 à ficha nº 45, que correspondem à referência B (encontram-se alguns exemplos no Anexo B).



Fig. 6.12 - Áreas inspecionadas da zona de Matosinhos (à esquerda) e da Foz (à direita)

Os edifícios considerados neste estudo foram exclusivamente os que situam ao longo da costa ou muito perto da mesma, não ultrapassando os 500 metros de distância. Considerou-se que dentro deste limite ainda se considera importante a ação da maresia que é o ponto fulcral e diferenciador desta zona em relação à zona da Baixa do Porto.

Quadro 6.3 – Número de Elementos Inspeccionados

Tipo de Elemento	Guarda (Varanda)	Estendais	Gradeamento janelas	Portões	Capeamentos	Tubos de Queda/ Caleiras	Total
Nº de Elementos Inspeccionados	13	6	7	6	6	7	45
Nº de Elementos com anomalias	13	6	7	6	6	7	45
Percentagem de Elementos com anomalias	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Ao contrário da zona da Baixa do Porto, a zona marítima da Foz/Matosinhos apresenta alguns casos de elementos como os estendais e capeamentos e assim podem contribuir para esta avaliação.

Através do Quadro 6.3, conclui-se que todos os elementos inspeccionados nesta zona apresentavam anomalias. Sendo assim, os 45 elementos inspeccionados serão alvo de estudo quanto à incidência e distribuição das anomalias.

De sublinhar que procurou-se, sempre que possível, inspecionar todo o tipo de elementos metálicos existentes em cada edifício.

### 6.3.2. INCIDÊNCIA DAS ANOMALIAS

#### 6.3.2.1. Nota Prévia

Como visto anteriormente, com este tipo de análise é possível verificar qual é a frequência da incidência por tipo de anomalia, superficial ou profunda, através dos registos efetuados para a totalidade das fichas de inspeção referentes a cada tipo de elemento metálico.

Serão estudados todos os elementos inspeccionados visto que todos apresentam um número significativo de casos para a base de estudo e todos apresentam anomalias.

#### 6.3.2.2. Incidência das Anomalias Superficiais

Na figura 6.13, podemos observar que relativamente à zona da Foz/Matosinhos, a anomalia “Manchas” é a que apresenta maior incidência com uma representação em 97,78% dos elementos estudados, seguindo-se “Alteração de cor” e “Destacamentos” com 86,67% e 44,44%, respetivamente. As anomalias superficiais como “escorrimentos” e “riscagem” apresentam uma menor incidência, apresentando valores quase nulos como é o caso da “riscagem”.

Através do mesmo gráfico, conclui-se que a incidência da anomalia “Alteração de cor” é total nos estendais e capeamentos e menor em portões (66,67%). Em relação à anomalia “Manchas”, constata-

se que apresenta 100% de incidência em todos os elementos, exceto nos capeamentos. Relativamente à anomalia “Destacamentos”, evidencia-se com maior frequência em portões (cerca de 67%) e menor em capeamentos (cerca de 33%). No que diz respeito à anomalia “Escorrimentos” conclui-se que existe uma maior incidência deste tipo de anomalia em guardas de varanda (30,77%) e nenhum capeamento inspecionado apresentou tal anomalia. Por fim, apenas nos gradeamentos de janelas se registam riscagens, com um valor a rondar os 15%.

Em suma, nesta zona as anomalias superficiais em que houve mais casos de registo foram as “Manchas” e a “Alteração de cor” com 97,78% e 86,67% incidência, respetivamente, ou seja, praticamente a totalidade dos elementos inspecionados na zona da Foz/Matosinhos apresentavam manchas. Estas anomalias são os primeiros “sintomas” do começo do estado de degradação o que poderá justificar estes resultados.

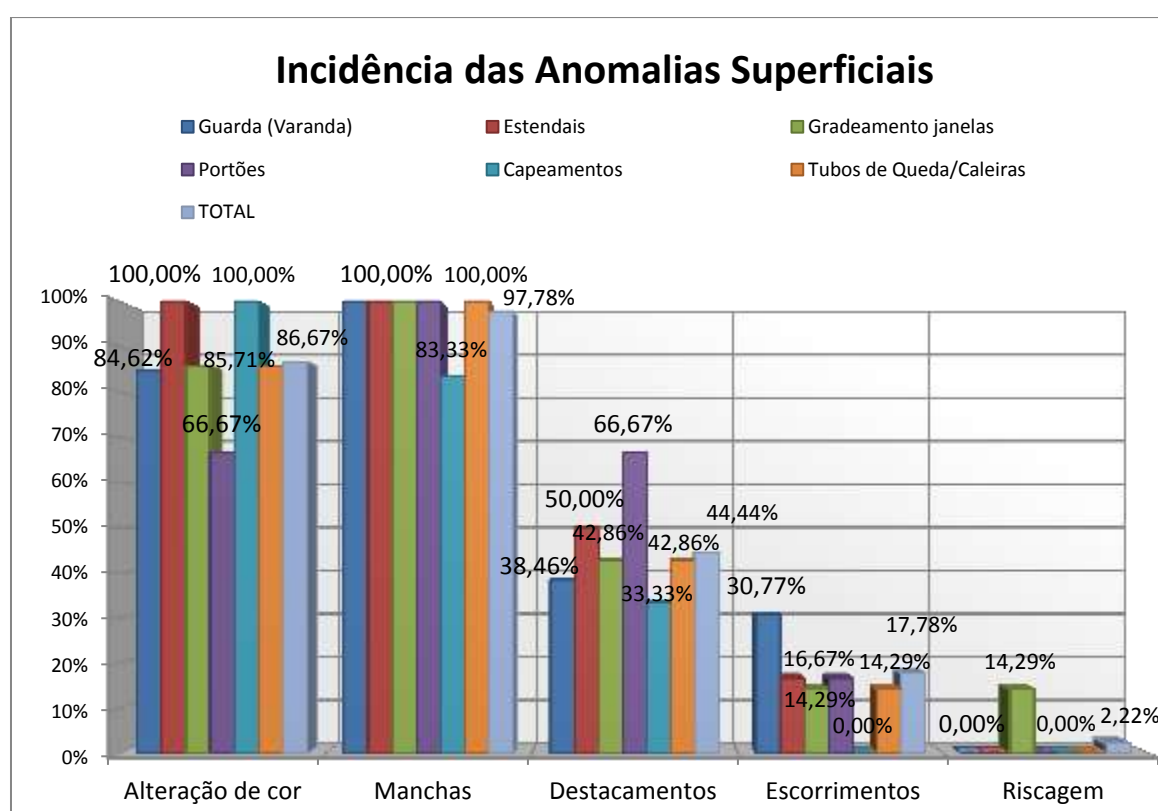


Fig. 6.13 - Incidência de Anomalias Superficiais

#### 6.3.2.3. Incidência das Anomalias Profundas

Na figura 6.14, podemos ver que relativamente à incidência de anomalias profundas, a anomalia “Picadas/Perfurações” é a que apresenta maior incidência com 13,33%, seguindo-se a “Deformação dos Elementos de Ligação” com 6,67% e posteriormente “Fissuras” e “Desagregação de peças” com valores próximos dos 5%. A anomalia “Diminuição da espessura” não apresenta qualquer tipo de manifestação nos elementos inspecionados.

Através do mesmo gráfico, conclui-se que a incidência da anomalia “Deformação dos Elementos de Ligação” apenas se verificou em dois elementos, nas guardas de varanda e capeamentos, onde apenas



7,69% das guardas e cerca de um terço dos capeamentos apresentavam algum tipo de deformação na zona de ligação. Em relação às “Picadas/Perfurações”, conclui-se que 30,77% das guardas de varanda evidenciavam esta anomalia. Os gradeamentos de janelas e os portões são os restantes elementos que apresentam também esta anomalia (14,29% e 16,67%, respetivamente), visto que os estendais, capeamentos e tubos de queda/caleiras inspecionados e alvos de estudo não demonstraram apresentar qualquer picada ou perfuração. No que diz respeito à diminuição da espessura, este tipo de anomalia não se verificou em qualquer elemento estudado. Por fim, verificou-se apenas fissuras num tipo de elemento, ou seja nas guardas de varanda, com uma incidência de 15,38%.

Em suma, nesta zona a anomalia profunda que mais se evidenciou foram as “Picadas/Perfurações” com 13,33% de incidência nos elementos que serviram de base a este estudo.

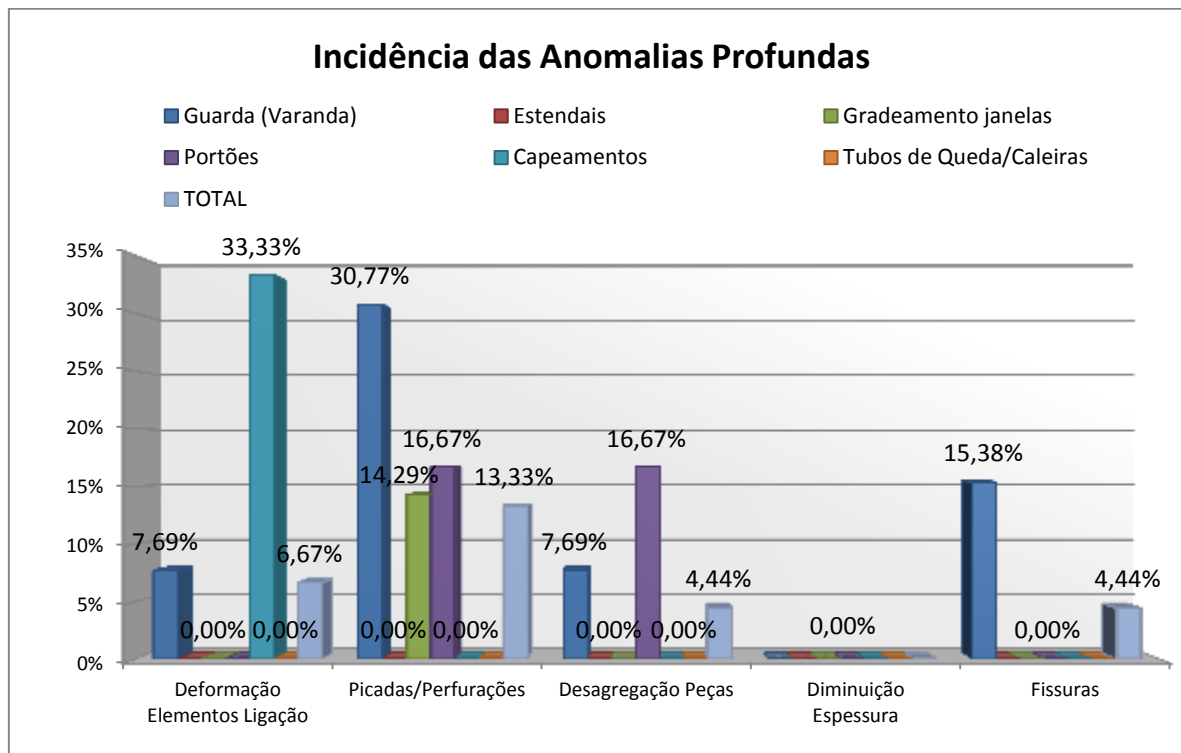


Fig. 6.14 - Incidência de Anomalias Profundas

### 6.3.3. DISTRIBUIÇÃO DAS ANOMALIAS

#### 6.3.3.1. Nota Prévia

Como visto no subcapítulo 6.2.3, com este tipo de análise é possível verificar qual é a percentagem que cada anomalia representa no universo das anomalias detetadas em cada elemento metálico.

Serão alvo de estudo todos os elementos metálicos, visto todos eles apresentarem anomalias.

### 6.3.3.2. Distribuição das Anomalias em Guardas (Varandas)

Pela análise da figura 6.15, podemos verificar que das anomalias detetadas em guardas de varanda na Foz/Matosinhos, as manchas com uma representação de 31,71% e a alteração de cor com 26,83% são as anomalias com maior expressão neste tipo de elemento.

Seguidamente aparecem os destacamentos com 12,20%, os escorrimentos com 9,76%, as picadas e perfurações com 9,76%, as fissuras com 4,88% e finalmente as deformações dos elementos de ligação e desagregação de peças ambas com 2,44%.

Conclui-se então que na globalidade das guardas inspecionadas, existiam em maior número as que apresentavam alterações de cor e manchas.

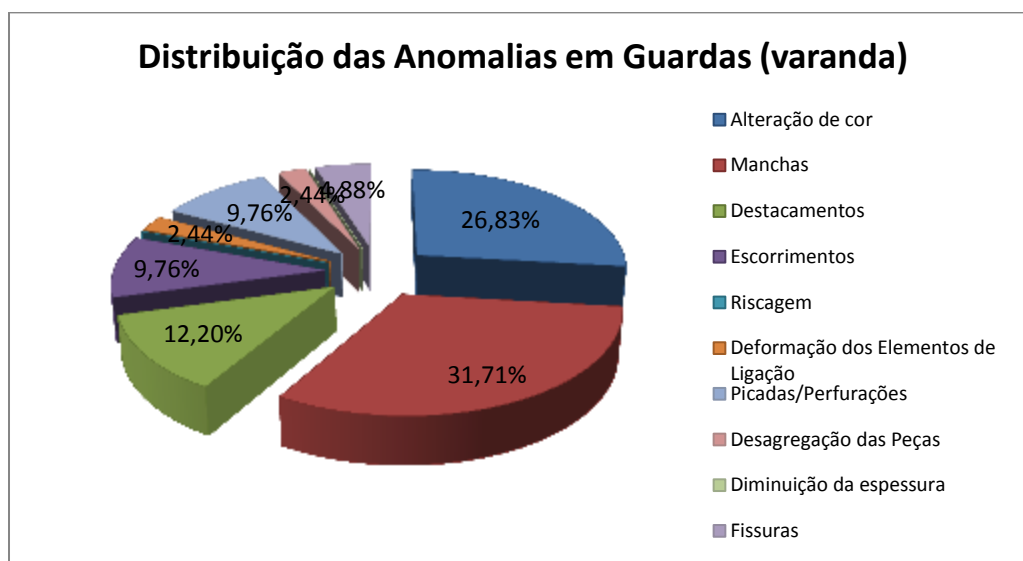


Fig. 6.15 - Distribuição das Anomalias em Guardas de varanda

### 6.3.3.3. Distribuição das Anomalias em Estendais

Através da figura 6.16, podemos concluir que das anomalias detetadas em estendais nesta zona marítima, destaca-se desde logo o facto de apenas quatro das dez anomalias se fazerem representar neste tipo de elemento.

Dentro destas quatro anomalias salientam-se as manchas e alteração de cor, com valores a rondar os 38%. Posteriormente aparecem os destacamentos com 18,75% e escorrimentos com 6,25%.

Resumindo, na globalidade dos estendais inspecionados na Foz/Matosinhos, existem em maior número os que se apresentavam com alterações de cor e manchadas.



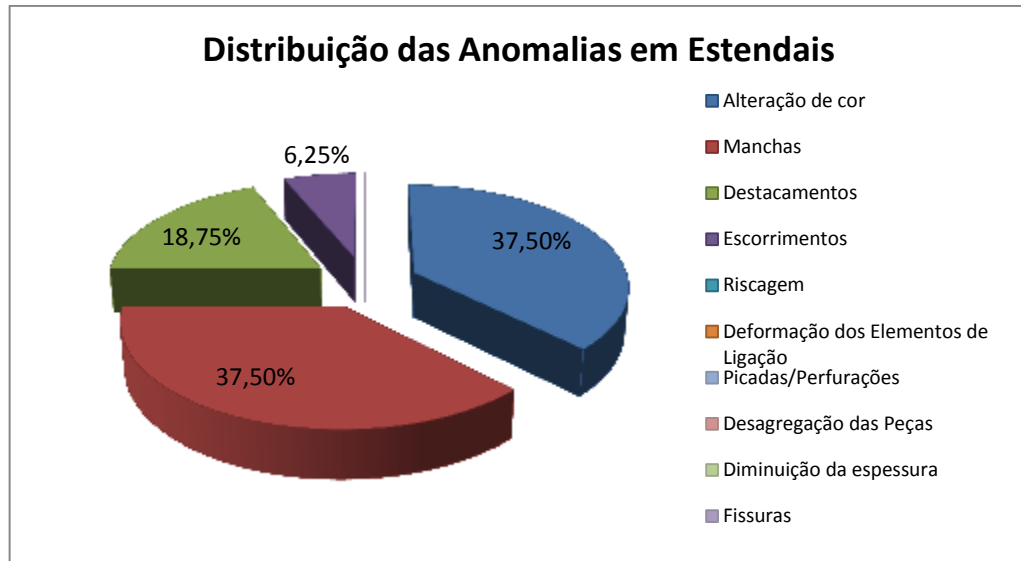


Fig. 6.16 - Distribuição das Anomalias em Estendais

#### 6.3.3.4. Distribuição das Anomalias em Gradeamentos de Janelas

Através da figura 6.17, podemos verificar que das anomalias detetadas em gradeamento de janelas na Foz/Matosinhos, destacam-se desde logo dois tipos de anomalias, as alterações de cor com e as manchas, com 31,58% e 36,84%, respetivamente.

Posteriormente aparecem os destacamentos com 15,79% e finalmente os escorrimentos, riscagem e picadas/perfurações com 5,26%.

Resumindo, na globalidade dos gradeamentos de janelas inspecionados, existem em maior número os que se apresentavam com alterações de cor e manchadas.

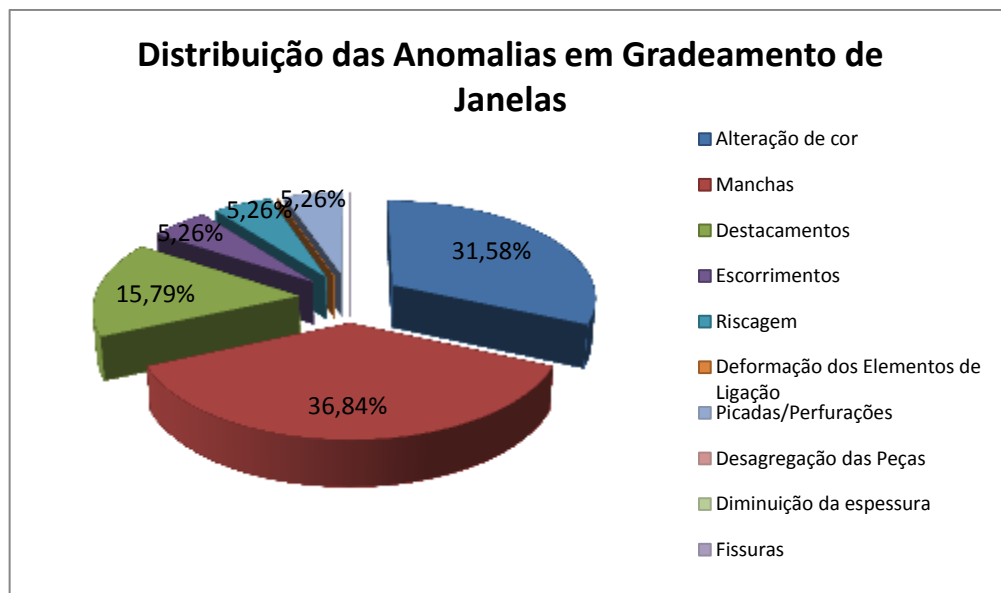


Fig. 6.17 - Distribuição das Anomalias em Gradeamento de janelas

#### 6.3.3.5. Distribuição das Anomalias em Portões

Como podemos concluir através da figura 6.18, destacam-se três tipos de anomalias detetadas em portões, as manchas com 35,29%, alterações de cor e destacamentos ambas com 23,53%.

Posteriormente aparecem os escorrimentos, picadas/perfurações e desagregação de peças com 5,88%.

Em síntese, na globalidade dos portões inspecionados, existem em maior número os que se apresentam com alterações de cor, manchados e com destacamentos de pintura.

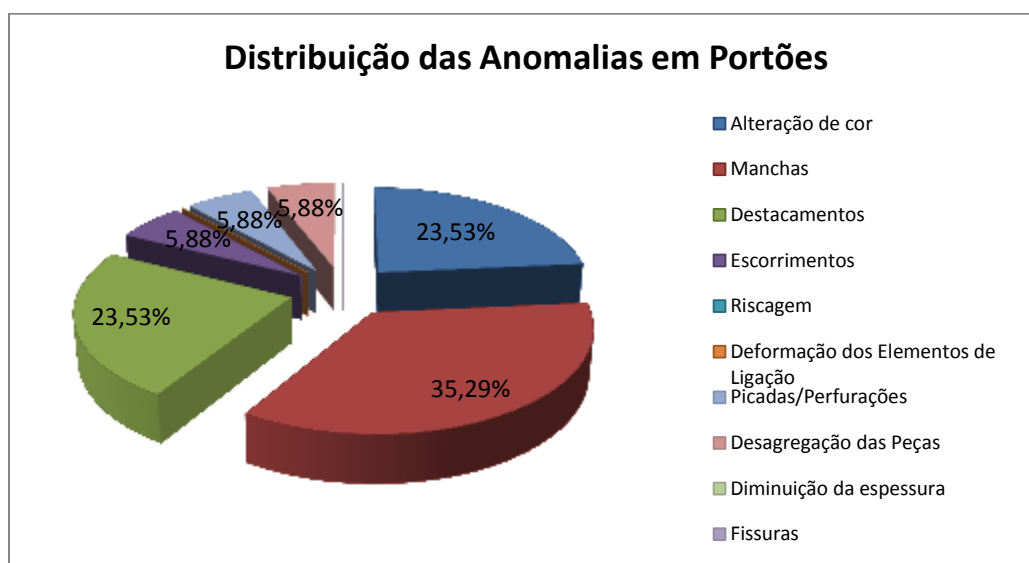


Fig. 6.18 - Distribuição das Anomalias em Portões

#### 6.3.3.6. Distribuição das Anomalias em Capeamentos

Das anomalias detetadas em capeamentos na Foz/Matosinhos (Fig. 6.19), destacam-se dois dos quatros tipos de anomalias que se evidenciam neste tipo de elemento, alterações de cor com 40% e manchas com 33,33%.

Posteriormente aparecem as anomalias “destacamentos” e “deformações dos elementos de ligação” com 13,33%.

Em síntese, na globalidade dos capeamentos inspecionados, existem em maior número os que se apresentam com alterações de cor e manchados.

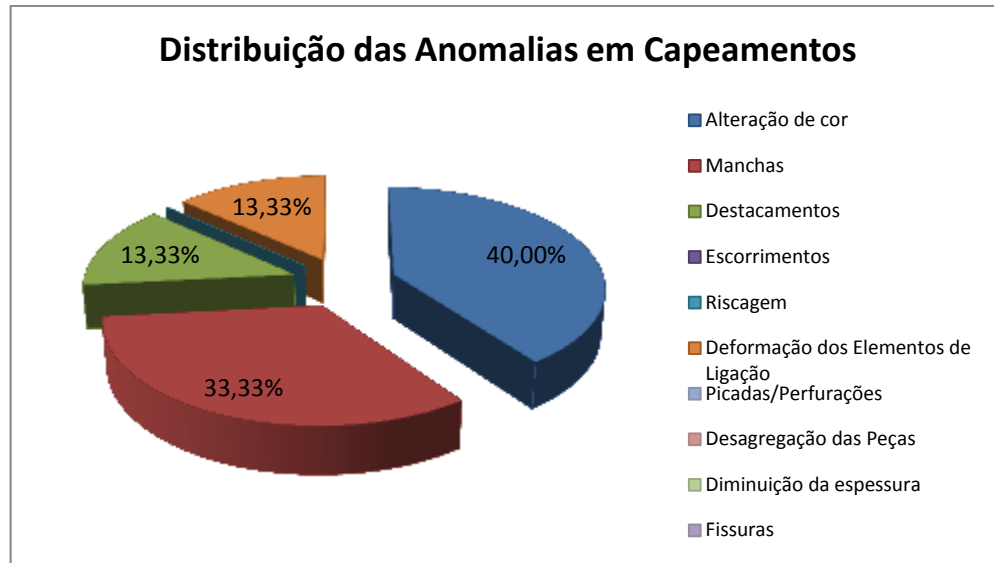


Fig. 6.19 - Distribuição das Anomalias em Capeamentos

#### 6.3.3.7. Distribuição das Anomalias em Tubos de Queda/Caleiras

Das anomalias detetadas em tubos de queda/caleiras na Foz/Matosinhos (Fig. 6.20), destacam-se igualmente os mesmos dois tipos de anomalias que do elemento anterior, ou seja alterações de cor com 35,29% e manchas com 41,18%.

Posteriormente aparecem as anomalias “destacamentos” e “escorrimentos” com 17,65% e 5,88%, respetivamente.

Resumindo, na globalidade dos tubos de queda/caleiras inspecionados, existem em maior número os que se apresentam com alterações de cor e manchados.

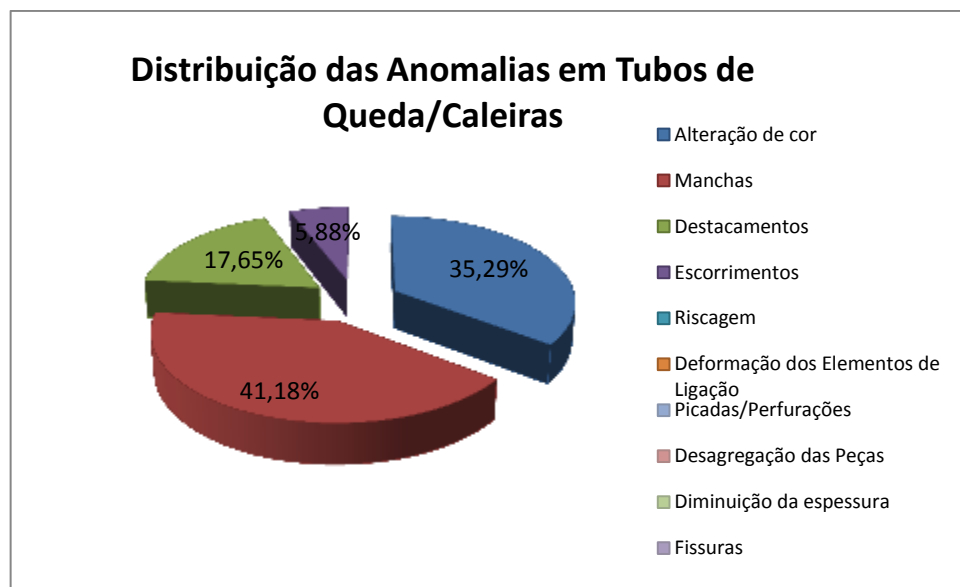










Fig. 6.20 - Distribuição das Anomalias em Tubos de queda/Caleiras

#### 6.3.4. ANOMALIAS RELEVANTES

No Quadro 6.4 são apresentadas as anomalias relevantes detetadas na zona da Foz/Matosinhos. Sempre que necessário deverão ser consultadas as fichas de inspeção com o intuito de complementar a informação.

Quadro 6.4 - Anomalias relevantes detetadas em elementos metálicos da zona da Baixa do Porto

Tipo de Anomalia	Tipo de Elemento Metálico	Figura	Ficha de Inspeção
Manchas	Guarda de Varanda		<b>Nº 13</b> <b>Ref.: B – Foz/ Matosinhos</b>
			<b>Nº 22</b> <b>Ref.: B – Foz/ Matosinhos</b>
Destacamentos	Gradeamento de Janela		<b>Nº 28</b> <b>Ref.: B – Foz/ Matosinhos</b>
	Portão		<b>Nº 12</b> <b>Ref.: B – Foz/ Matosinhos</b>

Tubo de Queda		<p>Nº 27</p> <p>Ref.: B – Foz/ Matosinhos</p>
<p>Guarda de Varanda</p> <p>Desagregação de partes do Elemento</p>		<p>Nº 26</p> <p>Ref.: B – Foz/ Matosinhos</p>
Portão		<p>Nº 32</p> <p>Ref.: B – Foz/ Matosinhos</p>
<p>Diminuição da espessura</p> <p>Guarda de Varanda</p>		<p>Nº 26</p> <p>Ref.: B – Foz/ Matosinhos</p>

#### 6.3.5. ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ELEMENTOS METÁLICOS

Relativamente ao estado geral de conservação (Fig. 6.21), os diversos elementos metálicos inspecionados na zona Foz/Matosinhos apresentam valores muito positivos. De salientar que mais de metade dos elementos (51,11%) apresentam muito bom estado de conservação, o que demonstra não só a preocupação da população em relação ao seu património, às suas edificações, conduzindo-os a ações de manutenção e reabilitação, como comprova que a zona/edifícios inspecionados não teriam a maioria uma idade muito avançada.

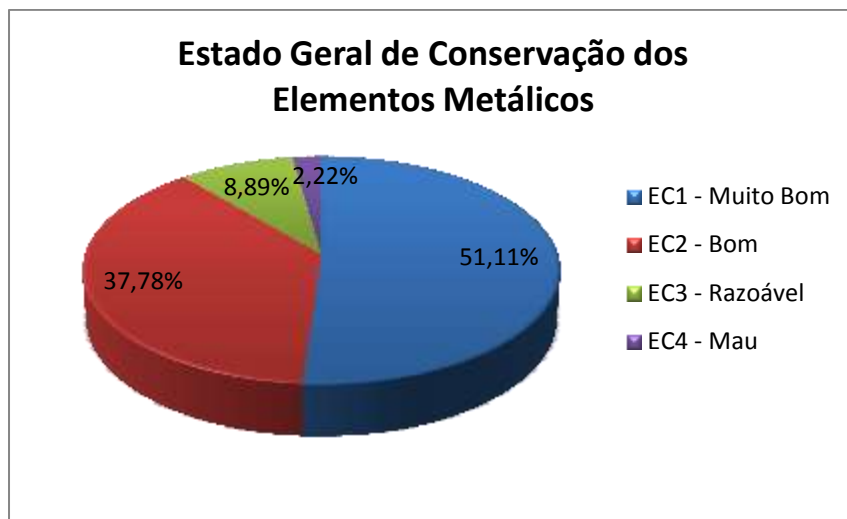


Fig. 6.21 – Estado Geral de Conservação dos Elementos Metálicos

Em relação ao estado de conservação mas de cada elemento metálico (Fig. 6.22) conclui-se que a percentagem de elementos em mau estado advém exclusivamente das guardas de varanda. De destacar o excelente desempenho dos gradeamentos de janelas, portões e tubos de queda/caleiras, mais propriamente deste último elemento, que apresenta mais de 85% de elementos inspecionados com um estado de conservação muito bom.

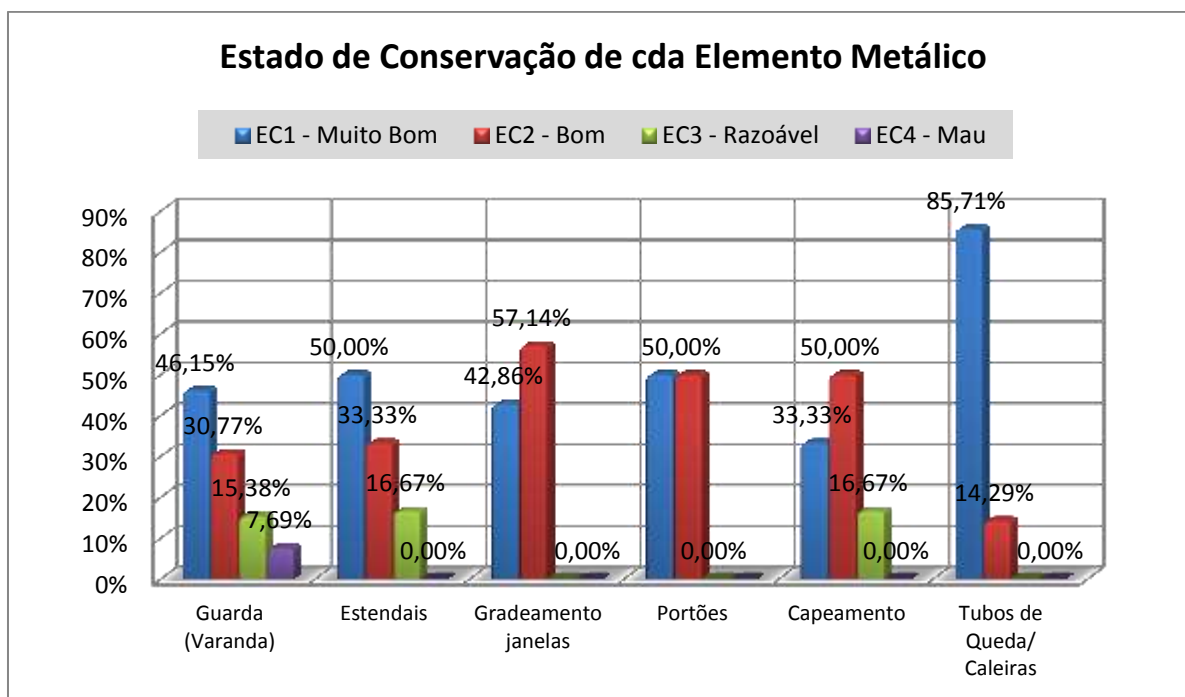


Fig. 6.22 – Estado de Conservação de cada Elemento Metálico

#### **6.4. SÍNTESE DAS CONCLUSÕES RELATIVAS AOS CASOS ESTUDADOS**

A zona da Baixa do Porto apresenta os elementos metálicos num modo geral em bom estado de conservação, existe no entanto uma percentagem ainda considerável em estado de conservação razoável ou mau que se deve tomar em conta e que é demonstrativa da avançada idade dos edifícios desta zona da cidade Porto.

Relativamente à zona da Foz/Matosinhos, poderá dizer-se que os elementos metálicos apresentam muito bom estado de conservação. Apenas 11% (aproximadamente) dos elementos inspecionados apresentam um estado de conservação mau ou razoável, o que evidencia ser uma zona onde a maioria dos edifícios inspecionados são recentes, não apresentando muito mais de 30/40 anos.

Em suma, no presente estudo, as anomalias mais frequentes foram as superficiais, uma vez que se verificou que a ocorrência de anomalias profundas é rara, já que implica a substituição ou a reparação do elemento metálico que foi afetado na sua integridade ou funcionalidade.

A reparação dos componentes metálicos afetados pelos mecanismos de degradação vai depender de diversos fatores, tais como, do tipo de anomalias apresentadas e da sua gravidade, do valor patrimonial e arquitetónico do elemento em causa, e ainda, da função que desempenha.

#### **6.5. MODELO DE DEGRADAÇÃO GLOBAL (EXEMPLO DEMONSTRATIVO)**

##### **6.5.1. NOTA PRÉVIA**

Este modelo genérico define a velocidade de deterioração dos elementos metálicos em função das condições ambientais.

A definição do modelo que se apresenta é realizada a partir dos dados recolhidos, que representam uma amostra estatisticamente pouco significativa, assim sendo os resultados e conclusões obtidas devem ser entendidas como uma ilustração ou reflexão do método preconizado.

##### **6.5.2. DEFINIÇÃO DOS ESTADOS LIMITES DE VIDA ÚTIL**

Considera-se que se atingiu o estado limite de durabilidade do elemento quando determinado mecanismo ou conjugação de mecanismos de degradação que agem sobre o mesmo conduzem à ultrapassagem de determinado estado limite previamente definido [65].

Neste estudo considerou-se o estado limite como equivalente à classificação 2,0, numa escala de 1,0 a 5,0. Portanto, para o estado de conservação dentro do intervalo 1,99 a 5,0, considera-se que os elementos cumprem as exigências estabelecidas.

##### **6.5.3. CURVA DE DEGRADAÇÃO**

De forma simplificada, considera-se a degradação como uma perda da capacidade do elemento em responder às exigências requeridas, linearmente ao longo do tempo.

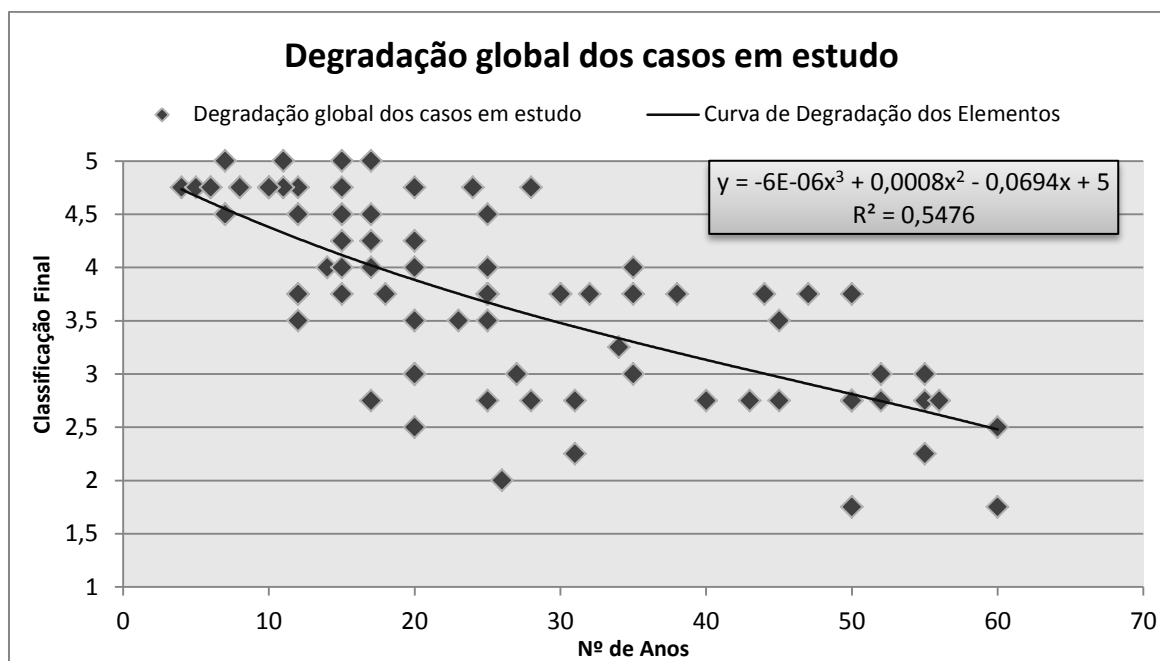


Fig. 6.23 – Degradação global dos casos estudados.

Pela análise deste gráfico (Fig. 6.23), conclui-se que existe uma grande dispersão de pontos, existindo bandas de variação muito expressivas nos elementos com um intervalo de idades dos 20 aos 30 anos.

É possível reconhecer, e como seria de esperar, uma relação genérica entre a idade dos elementos metálicos e o seu estado de conservação, ou seja, os elementos que apresentam mais anos de vida tendem a apresentar maiores níveis de degradação e consequentemente menores níveis de conservação.

A curva de degradação associada aos casos de estudo foi obtida através de métodos de regressão, a partir de uma nuvem de pontos dispersos para uma expressão do tipo polinomial do terceiro grau, tal como se apresenta na figura 6.23.

A partir destes mesmos dados e para uma melhor perceção do estudo, a análise é feita por zonas geográficas (Fig. 6.24).



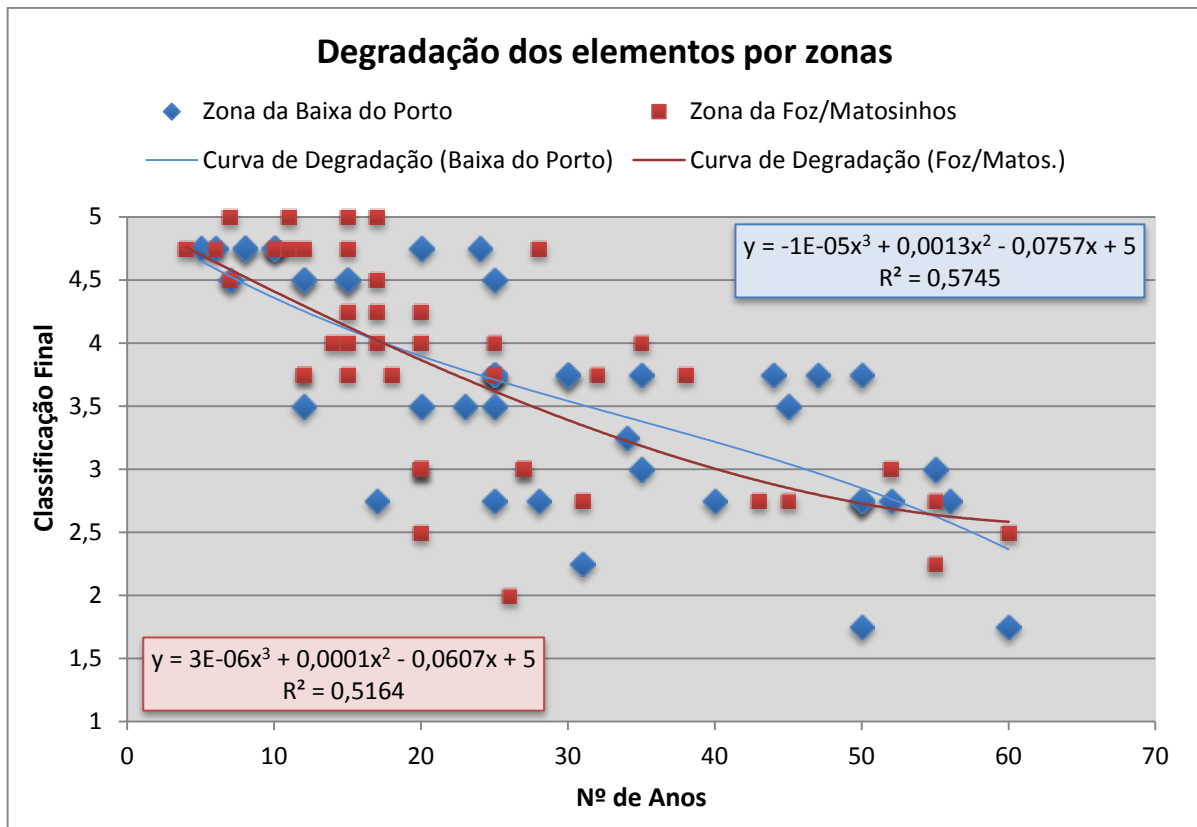


Fig. 6.24 – Curvas de degradação por zonas de estudo

Constata-se através deste gráfico que, em geral, existe uma diferenciação nas idades dos elementos quando comparados por zonas, o que evidencia a diferença que as zonas apresentam em relação ao tipo e época dos edifícios.

Através do conhecimento da curva média de degradação, pode-se estimar a vida útil média destes elementos, determinando os valores das abcissas em função do valor mínimo do estado de conservação. Assim, para um valor de  $y=2,0$  (estado limite admitido), por resolução da equação da curva média de degradação, obtém-se um valor de vida útil para estes elementos. No entanto, é apenas uma situação teórica, uma reflexão de uma possível abordagem para chegar a valores concretos, isto porque como anteriormente referido a amostra apresentada é relativamente pequena e muito abrangente, não diferenciando o tipo de material, o tipo de elemento, etc.

#### 6.5.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentou-se os primeiros passos para a implementação de um método para o cálculo da vida útil de elementos metálicos, com o objetivo de desenvolver um método de estimativa da durabilidade destes elementos [65].



# 7

## CONCLUSÕES

### 7.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, na área da construção, o tema durabilidade das construções não passa indiferente, estando o interesse deste ramo a afirmar-se com alguma relevância a nível nacional e internacional

Neste sentido, ao longo das últimas décadas tem-se assistido ao desenvolvimento de diversas atividades e documentos com o intuito de prever de uma forma quantificada a durabilidade dos produtos da construção de modo a permitir a seleção de determinada solução construtiva na fase de projeto.

A avaliação da durabilidade dos produtos da construção pressupõe o conhecimento aprofundado das propriedades desses produtos e dos agentes e mecanismos de degradação a que estes vão estar sujeitos, sendo por isso necessário contextualizar os produtos a realidades específicas.

A metodologia de estudo apresentada através das fichas de inspeção permitiu a recolha de informação diversificada, tornando possível o tratamento e a análise de dados. Estes incidiram na avaliação do estado de conservação dos elementos metálicos em estudo.

A interpretação através do gráfico referente à avaliação do estado de conservação para o tempo de serviço, permitiu obter um cenário geral das condições de serviço dos elementos metálicos.

As fichas de inspeção elaboradas estão adaptadas à generalidade dos edifícios, podendo ser efetuados estudos semelhantes para outro tipo de edifício.

Apesar dos contratempos, deve reconhecer-se que foi dado um grande passo na melhoria da qualidade das obras de construção civil, mas considera-se que há ainda muito a fazer nesse sentido.

### 7.2. CONCLUSÕES GERAIS

O estudo da durabilidade dos elementos metálicos é de certo modo um processo complexo, devido sobretudo aos fatores e às variáveis que lhes estão associadas. As análises que se poderão efetuar são vastas, dependendo do tipo de estudo pretendido e respetivas comparações.

Os principais resultados obtidos neste trabalho, são inerentes aos edifícios de cada zona e respetivos elementos metálicos em estudo.

Como já foi referido, este estudo é de considerável dificuldade devido ao elevado número de variáveis em causa, embora se consiga obter um panorama geral do estado de conservação dos elementos metálicos que serviram de base a este estudo.

Sendo a amostra estatisticamente pouco significativa, optou-se por fazer-se apenas uma reflexão com exemplos demonstrativos. Assim, obteve-se um cenário hipotético da durabilidade dos elementos metálicos que foram alvo de estudo.

### **7.3. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS**

O vasto campo de investigação que envolve o tema durabilidade e os elementos metálicos presentes na envolvente dos edifícios, não foi completamente estudado com o presente trabalho. Por esse motivo, de seguida são expostos alguns aspetos que se consideram de maior relevância para o acompanhamento futuro do desempenho destes elementos em edifícios que virão a ser reabilitados:

- Considerar uma metodologia de investigação mais abrangente, recolhendo mais dados e informações relevantes resultando numa amostra mais alargada e significativa;
- Estudar em concreto a durabilidade dos elementos metálicos consoante as suas características mais relevantes, fazendo um estudo de acordo com o tipo de material, o tipo de proteção, o tipo de ligação ou tipo de edifícios;
- Em novos estudos recomenda-se a atualização dos dados existentes, o que possibilitará a combinação de vários fatores e a obtenção de curvas de deterioração com um maior grau de fiabilidade;
- Introduzir outros fatores de degradação na análise, a fim de se apurar aqueles que condicionam, de forma mais significativa, a degradação dos elementos metálicos.
- Simular o comportamento e o desempenho de determinados elementos em determinados locais perspetivando a sua durabilidade;
- Possibilitar, através da informação obtida, a realização de estimativas das necessidades futuras de manutenção dos elementos metálicos, tendo em conta os fatores de degradação considerados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ISO 15686-1:2011 International Organization for Standardization (ISO). *Buildings and constructed assets. Service Life Planning – Part 1: General principles and framework*. Suíça, 2011.
- [2] American Society for Testing and Materials (ASTM). *Standard practice for developing accelerated tests to aid prediction of the service life building components and material*. 1982. E63282 (reapproved 1996).
- [3] Canadian Standards Association (CSA). *Guideline on durability in buildings: structures design*. Vancouver, 2001. S478-95
- [4] European Organization for Technical approvals (EOTA). *Assumption of working Life of Construction Products in Guideline for European Technical Approval, European Technical Approvals and Harmonized Standards – Guidance Document 002*. Bruxelas: EOTA, 1999.
- [5] Conselho Superior de Obras Públicas e Transportes (CSOPT). *Proposta de Revisão do RGEU*. Lisboa: Subcomissão para a revisão do Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU), Junho de 2004.
- [6] ISO 6241:1984, *Performance standards in building – Principles for their preparation and factors to be considered*. Geneva: ISO.
- [7] Silva, Miguel da Rocha. *Previsão da Vida Útil de Elementos Metálicos Exteriores Não Estruturais em Edifícios*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, 2012
- [8] BS 7543:2003. *Guide to durability of buildings and building elements, products and components*. British Standards (BSI).
- [9] Architectural Institute of Japan (AIJ) – *The English Edition of Principal Guide for Service Life Planning of Buildings*. Chairman: AIJ, 1993.
- [10] ISO 15686-2:2001, *Building and constructed assets – Service Life Planning – Part 2: Service life prediction procedures*. Geneva: ISO.
- [11] ISO 15686-3:2002, *Buildings and constructed assets – Service Life Planning – Part 3: General Performance audits and reviews*. Geneva: ISO.
- [12] ISO 15686-5:2008, *Buildings and constructed assets – Service Life Planning – Part 5: Life-cycle costing*. Geneva: ISO.
- [13] ISO 15686-6:2004, *Buildings and constructed assets – Service Life Planning – Part 6: Procedures for considering environmental impacts*. Geneva: ISO.
- [14] ISO 15686-7:2006, *Buildings and constructed assets – Service Life Planning – Part 7: Performance evaluation for feedback of service life data from practice*. Geneva: ISO.
- [15] ISO 15686-8:2008, *Buildings and constructed assets – Service Life Planning – Part 8: Reference service life and service life estimation*. Draft Standard. Geneva: ISO.
- [16] ISO 15686-9:2008, *Buildings and constructed assets – Service Life Planning – Part 9: Guidance on assessment of service-life data*. Geneva: ISO.
- [17] ISO 15686-10:2010, *Buildings and constructed assets – Service Life Planning – Part 10: When to assess functional performance*. Geneva: ISO.
- [18] Martins, Albano J. Gomes. *Estudo da Durabilidade dos Revestimentos de Piso*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2012.

- [19] ISO 15686-8:2004, *Buildings and constructed assets – Service Life Planning – Part 8: Reference service life*. Geneva: ISO.
- [20] Gaspar, P. Lima. *Metodologia para o cálculo da durabilidade de rebocos exteriores correntes*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, 2002.
- [21] Comissão das Comunidades Europeias (CEE). *Diretiva Europeia 89/106/CEE – Diretiva dos Produtos da Construção (DPC)*. Jornal Oficial das Comunidades Europeias n.º L 40 de 11/02/89, alterada pela Diretiva 93/68/CE, publicada no Jornal Oficial das Comunidades Europeias n.º L 220 de 30/08/93. Bruxelas, 1993.
- [22] Carvalho, Nuno S. Conceição. *Caracterização e Avaliação da Durabilidade de Produtos de Construção contendo Bagacinas*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2008.
- [23] [http://www.lnec.pt/qpe/marcacao/directiva\\_produtos\\_construcao](http://www.lnec.pt/qpe/marcacao/directiva_produtos_construcao). Abril 2013.
- [24] Silva, Graça M. de Carvalho e. *Metais e Ligas Metálicas – Uma Abordagem Experimental no Secundário*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2007.
- [25] Casimiro, Paulo J. Nico. *Materiais de Contacto com a Água para Consumo Humano, Mecanismos de Degradação e Contaminação*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa, 2010.
- [26] [http://4.bp.blogspot.com/\\_6C-ZzIdVxJw/Sn51MUuaH0I/AAAAAAAAAE38/\\_vpkyqZqB5g/s320/a%C3%A7o](http://4.bp.blogspot.com/_6C-ZzIdVxJw/Sn51MUuaH0I/AAAAAAAAAE38/_vpkyqZqB5g/s320/a%C3%A7o) Maio 2013.
- [27] <http://www.bahiaferro.com.br/produtos/ferro.html> Maio 2013.
- [28] <http://www.arq.ufsc.br/arq5661/Metais/metais.html>. Fevereiro 2013.
- [29] <http://www.sideracos.pt/images/cobre.jpg> Maio 2013.
- [30] Costa, Inês A. Monteiro. *Estudo da Durabilidade de Caixilharias*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2013.
- [31] [http://www.messer.pt/Setores\\_Aplicacoes/Metalurgia\\_Tratamento\\_Termico/aluminio.jpg](http://www.messer.pt/Setores_Aplicacoes/Metalurgia_Tratamento_Termico/aluminio.jpg) Maio 2013.
- [32] <http://www.lacoviana.pt/servicos.php?lang=pt&page=9> Junho 2013.
- [33] Fontinha, I., Salta, M. *Desempenho de Componentes Metálicos em Edifícios*. Corrosão e Proteção de Materiais, Vol. 26 N.º3, 2007.
- [34] <http://www.implinova-vidro.com/serralhariaevidraria/guardacorporos-e-vedacoes.html> Junho 2103.
- [35] NP 4491:2009 – *Guardas para edifícios. Características dimensionais e métodos de ensaio*. Instituto Português da Qualidade.
- [36] [http://www.bricodap.com/media/catalog/product/cache/1/small\\_image/135x/97afea0343e29a4bb8333eac88b456ee/U/T/UTEP80\\_1.jpg](http://www.bricodap.com/media/catalog/product/cache/1/small_image/135x/97afea0343e29a4bb8333eac88b456ee/U/T/UTEP80_1.jpg) Junho 2103.
- [37] <http://rochaeleitoa.files.wordpress.com/2008/06/dsc00686.jpg> Junho 2103.
- [38] [http://dlgportas.com/images/produtos/Grade\\_Lagarta\\_big.jpg](http://dlgportas.com/images/produtos/Grade_Lagarta_big.jpg) Junho 2103.
- [39] <http://samagaiolda.com/wp-content/uploads/12.jpg> Junho 2103.
- [40] <http://www.niceforyou.com/pt/3-portoes-de-garagem.html> Junho 2103. Junho 2103.

- [41] <http://456123.no.comunidades.net/imagens/portaobasculante.jpg> Junho 2103.
- [42] <http://www.niceforyou.com/pt/1-portoes-de-batente.html> Junho 2103.
- [43] <http://www.alterporta.pt/portoes-de-fole.html> Junho 2103.
- [44] [http://www.utilporta.pt/assets/images/porta\\_fole\\_3.jpg](http://www.utilporta.pt/assets/images/porta_fole_3.jpg) Junho 2103.
- [45] <http://www.niceforyou.com/pt/2-portoes-de-correr.html> Junho 2103.
- [46] [http://www.geradordeprecos.info/obra\\_nova/calculaprecio.asp?Valor=2|0\\_0|FRA010|fra\\_alba: 5\\_0\\_0\\_0](http://www.geradordeprecos.info/obra_nova/calculaprecio.asp?Valor=2|0_0|FRA010|fra_alba: 5_0_0_0) Junho 2103.
- [47] <http://www.coberfuzi.pt/pt/produtos/> Junho 2103.
- [48] <http://www.solancis.com/product/capeamentos/> Junho 2103.
- [49] [http://www.geradordeprecos.info/obra\\_nova/calculaprecio.asp?Valor=3|0|1|ISB020|isc\\_canalones-%3Ebajante: 0\\_1c15\\_0](http://www.geradordeprecos.info/obra_nova/calculaprecio.asp?Valor=3|0|1|ISB020|isc_canalones-%3Ebajante: 0_1c15_0) Junho 2103.
- [50] Matos, Maria J. da Silva. *Durabilidade como Critério de Projeto – O Método Factorial no contexto Português*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2007.
- [51] <http://www.efcweb.org/Working+Parties/WP+Corrosion+Education/Definition+of+Corrosion.html> l. Abril 2013.
- [52] <http://wikiciencias.casadasciencias.org/index.php/Corros%C3%A3o>. Abril 2013.
- [53] Nilton, A. *Controlo de Processos Químicos*. <http://xa.yimg.com/kq/groups/21784460/905781708/name/CORROSAO.pdf>. Abril 2013.
- [54] Maaß, P., Peißker, P. corrosion and corrosion protection. In *Handbook of Hot-dip Galvanization*. páginas 1-20, Wiley-Vch, Weinheim, 2011.
- [55] Oliveira, A. Roberto de. *Corrosão e Tratamento de Superfície*. 2012. [http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_ctrl\\_proc\\_indust/tec\\_metal/corr\\_trat\\_superf/16101\\_2\\_corr\\_trat\\_superf.pdf](http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_ctrl_proc_indust/tec_metal/corr_trat_superf/16101_2_corr_trat_superf.pdf). Maio 2013.
- [56] Tomás, Helena M. Ramos. *A Corrosão Metálica e o Ensino da Química*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências de Lisboa, 1995.
- [57] Ramanathan, L. *Corrosão e seu Controle*. Hemus, São Paulo, 2004.
- [58] Fontinha, R. *Prevenção da Corrosão de Componentes Metálicos da Construção*. Outubro 2007. <http://www.lrec.pt/files/rutefontinha.pdf>. Abril.2013
- [59] <http://mairiportalnegocios.blogspot.pt/2013/02/mulher-bate-carro-em-casa-e-foge-do.html> Junho 2013.
- [60] <http://www.saocarlosdiaenoite.com.br/lmno/policia/item/26920-monza-bate-em-port%C3%A3o-e-na-fuga-atinge-carro-na-bom-vista> Junho 2013.
- [61] <http://www.portovivosru.pt/imagens/conteudos/Praca-de-Lisboa.jpg> Junho 2013.
- [62] <http://1.bp.blogspot.com/EscAMfrzBs/TZETSNB5aJI/AAAAAAAAAD1k/MxyoKLKng0o/s1600/Av+Brasil-Foz+Douro.jpg> Junho 2013.
- [63] [http://www.yellowbustours.com/fotos/galerias/matosinhos\\_praias\\_pc\\_1283939637.jpg](http://www.yellowbustours.com/fotos/galerias/matosinhos_praias_pc_1283939637.jpg). Junho 2013.

[64] Teixeira, Pedro D. *Avaliação do risco no Comportamento face à água de Elementos Construtivos em Fachadas de Edifícios Correntes*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, 2011


[65] Gapar, P., Brito, J. *Modelo de Degradação de rebocos*. 24 Novembro de 2005. [http://www.civil.uminho.pt/cec/revista/Num24/n\\_24\\_pag\\_17-28.pdf](http://www.civil.uminho.pt/cec/revista/Num24/n_24_pag_17-28.pdf). Abril 2013.



# **ANEXO A**

## **FICHA DE INSPEÇÃO COMPLETA**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.º: B – Foz/MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 01	PÁG: 1/3	DATA: 05/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _____	Nº: _____	Andar: _____
Localidade: _____		Código Postal: _____

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input type="checkbox"/>	Encastrado: <input type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>
<b>Uso</b>	Privado: <input type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/>	
<b>Operações de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
<b>Recurso:</b>	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.º: B – Foz/MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 01	PÁG: 2/3	DATA: 05/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas											
Superficiais:						Profundas:					
o Alteração de cor:	<input type="checkbox"/>		o Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>							
o Manchas:	<input type="checkbox"/>		o Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>							
o Destacamentos:	<input type="checkbox"/>		o Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>							
o Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>		o Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>							
o Riscagem:	<input type="checkbox"/>		o Fissuras:	<input type="checkbox"/>							
Avaliação Qualitativa:											
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias										Classificação
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais										<b>4.0</b>
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento										<b>3.0</b>
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação										<b>2.0</b>
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)										<b>1.0</b>

Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
	0,20	0,60	1,00					
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal			<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais			<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos					
TOTAL								

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Níveis	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom	
Classificação													EC2 – Bom	
													EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz/MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 01	PÁG: 3/3	DATA: 05/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**




# **ANEXO B**

## **FICHAS DE INSPEÇÃO PREENCHIDAS**





 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	<b>REF.ª: A – BAIXA DO PORTO</b>		
	<b>FICHA Nº : 01</b>	<b>PÁG: 1/3</b>	<b>DATA: 20/05/2013</b>

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Denominação:</b> _____		
<b>Morada:</b> _Rua dos Alferes Malheiro_	<b>Nº:</b> _12_	<b>Andar:</b> _R/C_
<b>Localidade:</b> _Porto_	<b>Código Postal:</b> _4000-126_	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Ano de Construção:</b> _1953_	<b>Nº Pisos:</b> _4_
<b>Funcionalidade do Edifício:</b> Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
<b>O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; <b>Se sim, em que ano?</b> _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input checked="" type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: Galvanização
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
<b>Nº de Anos do Elemento Metálico:</b> _5_ anos			
<b>O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> <b>Se sim, quais?</b> _____			
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Manutenção Efetuada Regularmente</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Se sim, qual o tipo de</b>	<b>Operação de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/>	Via Seca: <input type="checkbox"/>
	<b>Recurso</b>	Manual: <input type="checkbox"/>	Mecânico: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____			

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº: 01	PÁG: 2/3	DATA: 20/05/2013


▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Avaliação Qualitativa:			
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias		Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>1.0</b>


Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,25	0,75	1,25	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,25	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	1,25	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,25	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,75	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
<b>TOTAL</b>				<b>3,5</b>			

												Estado de Conservação (Av. Qualitativa)		
A				B				A+B						
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2		
	4.0				0.75				4.75					
												EC1 – Muito Bom	X	
												EC2 – Bom		
												EC3 – Razoável		
												EC4 - Mau		

 <b>Universidade do Porto</b> <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 01	PÁG: 3/3	DATA: 20/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 02	PÁG: 1/3	DATA: 20/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua dos Alferes Malheiro_	Nº: _12_	Andar: _R/C_
Localidade: _Porto_	Código Postal: _4000-126_	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _1953_	Nº Pisos: _4_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _40_ anos			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _Pintura_			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/> Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>			
Se sim, qual o tipo de Recurso	Operação de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/>	Via Seca: <input type="checkbox"/>
		Manual: <input type="checkbox"/>	Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº: 02	PÁG: 2/3	DATA: 20/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Manchas: <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>○ Destacamentos: <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>○ Escorrimentos: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Riscagem: <input type="checkbox"/></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Fissuras: <input type="checkbox"/></li> </ul>		
Avaliação Qualitativa:			
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias		Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,25	0,75	1,25	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,25	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,75	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,25	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,75	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
<b>TOTAL</b>				<b>3,0</b>			


  

												Estado de Conservação (Av. Qualitativa)			
		A				B				A+B					
Classe		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis		D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação		4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2		
		3.0				0.75				3.75					


EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	X
EC3 – Razoável	
EC4 - Mau	



 <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia Universidade do Porto	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 02	PÁG: 3/3	DATA: 20/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 03	PÁG: 1/3	DATA: 20/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do Bonjardim_____	Nº: _566_____	Andar: _____
Localidade: _Porto_____	Código Postal: _4000-118_____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _1940_____	Nº Pisos: _2_____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2001_____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: __+ de 20 anos_____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _Pintura_____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>			
Se sim, qual o tipo de Recurso	Operação de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/>	Via Seca: <input type="checkbox"/>
		Manual: <input type="checkbox"/>	Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº: 03	PÁG: 2/3	DATA: 20/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor: <span style="float: right;">[X]</span></li> <li>○ Manchas: <span style="float: right;">[X]</span></li> <li>○ Destacamentos: <span style="float: right;">[X]</span></li> <li>○ Escorrimentos: <span style="float: right;">[X]</span></li> <li>○ Riscagem: <span style="float: right;">[ ]</span></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação: <span style="float: right;">[ ]</span></li> <li>○ Picadas/Perfurações: <span style="float: right;">[X]</span></li> <li>○ Desagregação das Peças: <span style="float: right;">[ ]</span></li> <li>○ Diminuição da espessura: <span style="float: right;">[ ]</span></li> <li>○ Fissuras: <span style="float: right;">[ ]</span></li> </ul>		
Avaliação Qualitativa:			
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias		Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>[ ]</span> <span>[X]</span> <span>[X]</span> <span>[X]</span> </div>	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> <span>[X]</span> <span>[ ]</span> </div>	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>[X]</span> <span>[X]</span> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> </div>	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> </div>	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,25	0,75	1,25	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,25	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,75	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,25	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,25	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
<b>TOTAL</b>				<b>3,5</b>			


  

				A	B				A+B				Estado de Conservação (Av. Qualitativa)			
				Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				
Classe				D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	
Níveis				4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	
Classificação				2.0				0.75				2.75				

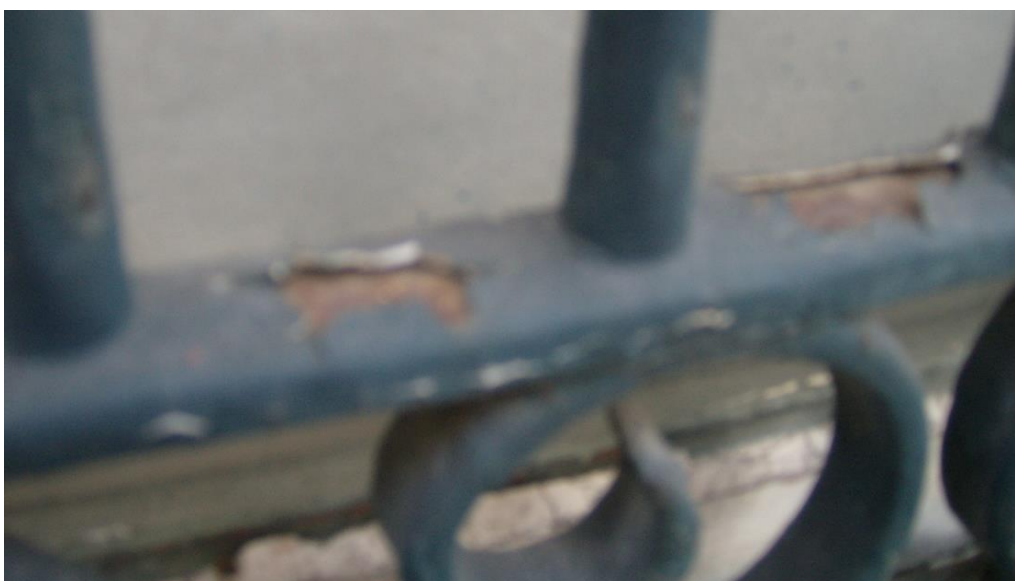
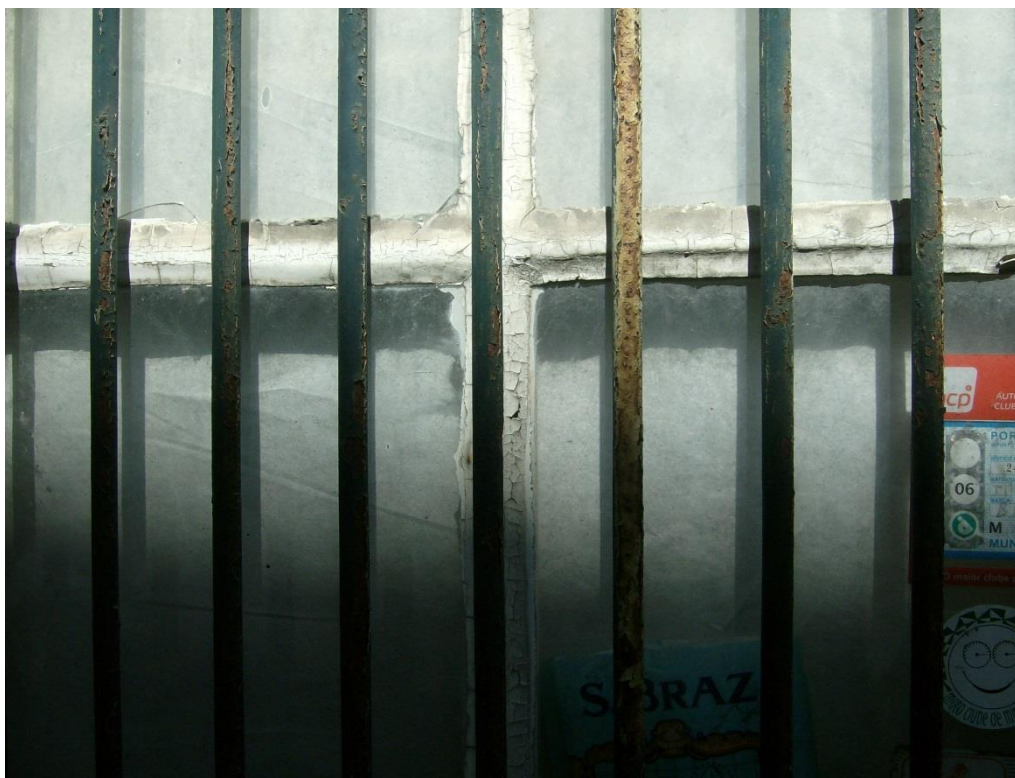
  


EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	X
EC4 - Mau	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 03	PÁG: 3/3	DATA: 20/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 04	PÁG: 1/3	DATA: 20/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do Bonjardim_____	Nº: _566_____	Andar: _____
Localidade: _Porto_____	Código Postal: _4000-118_____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _1940_____	Nº Pisos: _2_____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2001_____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: __+ de 20 anos_____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _Pintura_____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>			
Se sim, qual o tipo de	<b>Operação de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/>	Via Seca: <input type="checkbox"/>
	<b>Recurso</b>	Manual: <input type="checkbox"/>	Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº: 04	PÁG: 2/3	DATA: 20/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor: <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>○ Manchas: <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>○ Destacamentos: <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>○ Escorrimentos: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Riscagem: <input type="checkbox"/></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/></li> <li>○ Fissuras: <input type="checkbox"/></li> </ul>		
Avaliação Qualitativa:			
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias		Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>1.0</b>


Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,25	0,75	1,25	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,75	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,75	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,25	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,25	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
<b>TOTAL</b>				<b>3,0</b>			

												Estado de Conservação (Av. Qualitativa)			
		A				B				A+B					
Classe		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis		D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação		4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2		
		3.0				0.75				3.75					


  

EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	X
EC3 – Razoável	
EC4 – Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 04	PÁG: 3/3	DATA: 20/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 05	PÁG: 1/3	DATA: 20/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do Bonjardim_____	Nº: _566_____	Andar: _____
Localidade: _Porto_____	Código Postal: _4000-118_____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _1940_____	Nº Pisos: _2_____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2001_____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: __+ de 20 anos_____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>			
Se sim, qual o tipo de Recurso	Operação de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/>	Via Seca: <input type="checkbox"/>
		Manual: <input type="checkbox"/>	Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº: 05	PÁG: 2/3	DATA: 20/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Avaliação Qualitativa:			
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias		Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,25	0,75	1,25	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,25	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,75	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,25	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,25	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
<b>TOTAL</b>				<b>3,5</b>			


Classe	A				B				A+B				Estado de Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2		
	3.0				0.75				3.75					
													EC1 – Muito Bom	
													EC2 – Bom	X
													EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 05	PÁG: 3/3	DATA: 20/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 06	PÁG: 1/3	DATA: 20/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do Bonjardim_____	Nº: _590____	Andar: _____
Localidade: _Porto_____	Código Postal: _ _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _1950/60_____	Nº Pisos: _3_____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input checked="" type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _5 anos_____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			


▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input checked="" type="checkbox"/>	Ocasional: <input type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/>			
Se sim, qual o tipo de	Operação de Limpeza	Via Húmida: <input checked="" type="checkbox"/>	Via Seca: <input type="checkbox"/>
	Recurso	Manual: <input checked="" type="checkbox"/>	Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº: 06	PÁG: 2/3	DATA: 20/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor: <span style="float: right;">[X]</span></li> <li>○ Manchas: <span style="float: right;">[X]</span></li> <li>○ Destacamentos: <span style="float: right;">[ ]</span></li> <li>○ Escorrimentos: <span style="float: right;">[ ]</span></li> <li>○ Riscagem: <span style="float: right;">[ ]</span></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação: <span style="float: right;">[ ]</span></li> <li>○ Picadas/Perfurações: <span style="float: right;">[ ]</span></li> <li>○ Desagregação das Peças: <span style="float: right;">[ ]</span></li> <li>○ Diminuição da espessura: <span style="float: right;">[ ]</span></li> <li>○ Fissuras: <span style="float: right;">[ ]</span></li> </ul>		
Avaliação Qualitativa:			
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias		Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>[ ]</span> <span>[X]</span> <span>[X]</span> </div>	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> </div>	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> </div>	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> <span>[ ]</span> </div>	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,25	0,75	1,25	Total	<b>E1</b>	$\geq 1,0$ e $< 2,0$	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,25	<b>E2</b>	$\geq 2,0$ e $< 3,0$	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,75	<b>E3</b>	$\geq 3,0$ e $< 4,0$	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,25	<b>E4</b>	$\geq 4,0$ e $\leq 5,0$	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,25			
TOTAL				3,5			


  

												Estado de Conservação (Av. Qualitativa)		
		A				B				A+B				
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	$>4$ e $\leq 5$	$>3$ e $\leq 4$	$>2$ e $\leq 3$	$>1$ e $\leq 2$		
	4.0				0.75				4.75					
													EC1 – Muito Bom	X
													EC2 – Bom	
													EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 06	PÁG: 3/3	DATA: 20/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 07	PÁG: 1/3	DATA: 20/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do Bonjardim_____	Nº: _608____	Andar: _____
Localidade: _Porto_____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _1930_____	Nº Pisos: _2_____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2009_____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: __+ de 30 anos_____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _Pintura_____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>			
Se sim, qual o tipo de	Operação de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/>	Via Seca: <input type="checkbox"/>
	Recurso	Manual: <input type="checkbox"/>	Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

## FICHA DE INSPECÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS

**REF.<sup>a</sup>: A – BAIXA DO PORTO**

FICHA Nº : 07

PÁG: 2/3

DATA: 20/05/2013

### Anomalias Apresentadas:

### Avaliação Qualitativa:

### Condições de Exposição

Nível de Exposição	Classificação	Coefficiente de Majoração
E1	$\geq 1,0$ e $< 2,0$	0.25
E2	$\geq 2,0$ e $< 3,0$	0.5
E3	$\geq 3,0$ e $< 4,0$	0.75
E4	$\geq 4,0$ e $\leq 5,0$	1.0

**Estado de  
Conservação  
(Av. Qualitativa)**


EC1 – Muito Bom

FC2 – Bom

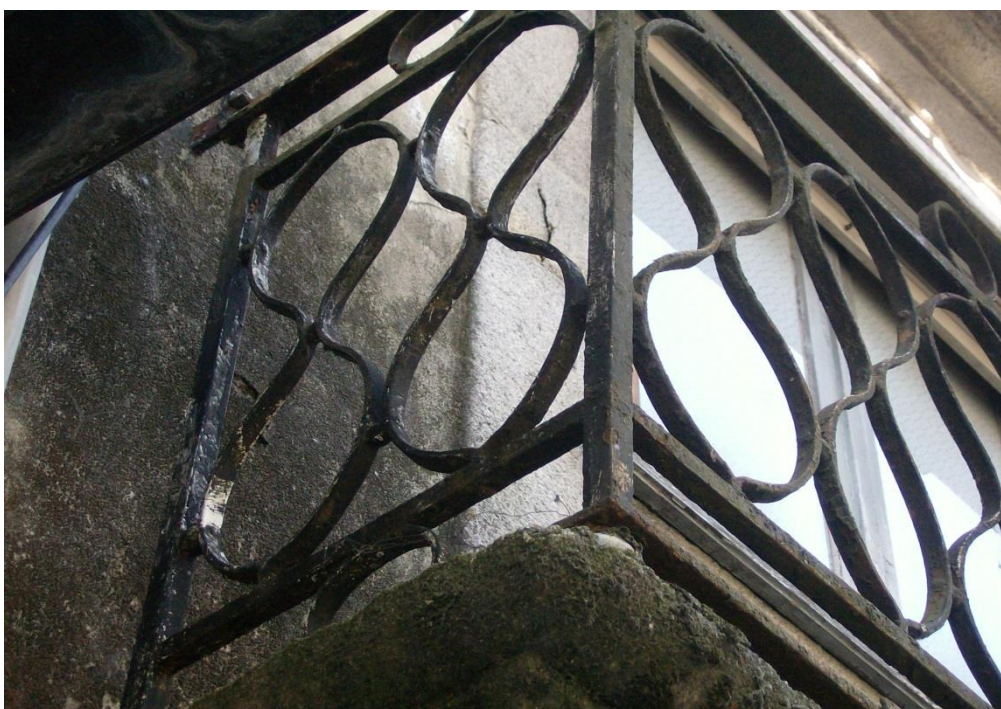
EC3 – Razoável


EC4 - Mau



 <b>Universidade do Porto</b> <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 07	PÁG: 3/3	DATA: 20/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	<b>REF.ª: A – BAIXA DO PORTO</b>		
	<b>FICHA Nº : 08</b>	<b>PÁG: 1/3</b>	<b>DATA: 20/05/2013</b>

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Denominação:</b> _____		
<b>Morada:</b> _Rua do Bonjardim_____	<b>Nº:</b> _608____	<b>Andar:</b> _____
<b>Localidade:</b> _Porto_____	<b>Código Postal:</b> _-----_	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Ano de Construção:</b> _1930_____	<b>Nº Pisos:</b> _2_____
<b>Funcionalidade do Edifício:</b> Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
<b>O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; <b>Se sim, em que ano?</b> _2009_____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input checked="" type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
<b>Nº de Anos do Elemento Metálico:</b> __+ de 30 anos_____			
<b>O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> <b>Se sim, quais?</b> _____			
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Manutenção Efetuada Regularmente</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Se sim, qual o tipo de</b>	<b>Operação de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/>	Via Seca: <input type="checkbox"/>
	<b>Recurso</b>	Manual: <input type="checkbox"/>	Mecânico: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____			

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 08	PÁG: 2/3	DATA: 20/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações:	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Destacamentos:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Riscagem:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Fissuras:	<input checked="" type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,25	0,75	1,25	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,75	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,75	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,25	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,25	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
TOTAL				3,0			


	A				B				A+B				Estado de Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	1.0				0.75				1.75				EC4 - Mau	X

 <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia Universidade do Porto	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 08	PÁG: 3/3	DATA: 20/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**





 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	<b>REF.ª: A – BAIXA DO PORTO</b>		
	<b>FICHA Nº : 09</b>	<b>PÁG: 1/3</b>	<b>DATA: 21/05/2013</b>

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Denominação:</b> _____		
<b>Morada:</b> _____	<b>Nº:</b> 132	<b>Andar:</b> _____
<b>Localidade:</b> Porto	<b>Código Postal:</b> _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Ano de Construção:</b> _____	<b>Nº Pisos:</b> 6
<b>Funcionalidade do Edifício:</b> Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
<b>O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; <b>Se sim, em que ano?</b> 2000	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input checked="" type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
<b>Nº de Anos do Elemento Metálico:</b> _____			
<b>O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> <b>Se sim, quais?</b> _____			
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____			


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Manutenção Efetuada Regularmente:</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Operações de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
<b>Recurso:</b>	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	

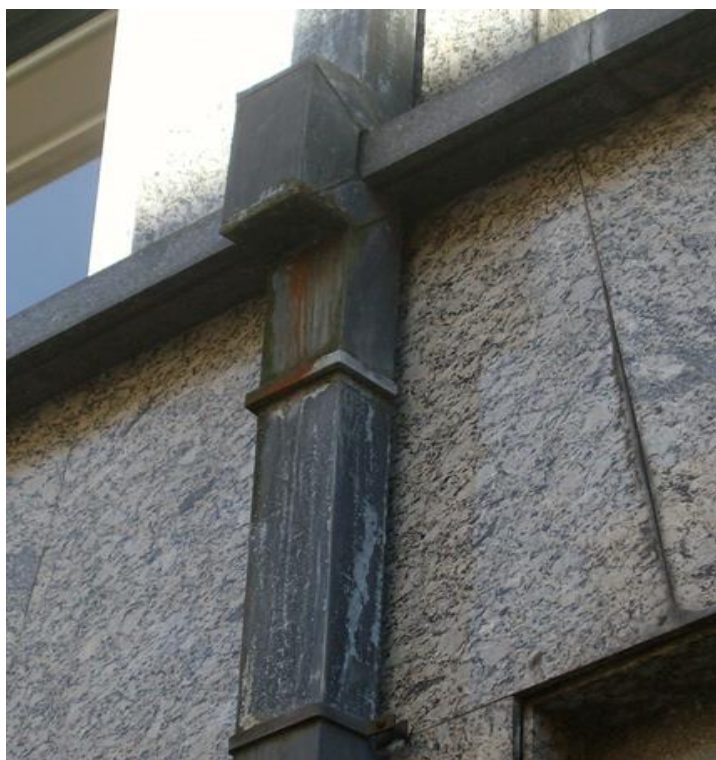
 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 09	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013


▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																																																																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																														
Avaliação Qualitativa:																																																																																																																																	
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação																																																																																																																								
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>								<b>4.0</b>																																																																																																																								
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>								<b>3.0</b>																																																																																																																								
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>								<b>2.0</b>																																																																																																																								
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>								<b>1.0</b>																																																																																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5">Condições de Exposição</th> <th>Nível de Exposição</th> <th>Classificação</th> <th>Coefficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <th>Variáveis</th> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th>Total</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>0,60</td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e ≤2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td>0,60</td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e ≤3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td>0,20</td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e ≤4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coefficiente de Majoração	Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total				Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E1</b>	≥1,0 e ≤2,0	<b>0.25</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e ≤3,0	<b>0.5</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E3</b>	≥3,0 e ≤4,0	<b>0.75</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos					TOTAL																																																															
Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coefficiente de Majoração																																																																																																																										
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total																																																																																																																													
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E1</b>	≥1,0 e ≤2,0	<b>0.25</b>																																																																																																																										
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e ≤3,0	<b>0.5</b>																																																																																																																										
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E3</b>	≥3,0 e ≤4,0	<b>0.75</b>																																																																																																																										
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																																										
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos																																																																																																																														
TOTAL																																																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th></th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th>Classe</th> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>Níveis</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>Classificação</th> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC1 – Muito Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC2 – Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC3 – Razoável</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC4 - Mau</td> <td></td> </tr> </table>											A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação						Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2																EC1 – Muito Bom															EC2 – Bom															EC3 – Razoável															EC4 - Mau	
	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																																																				
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																																																								
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																																																					
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2																																																																																																																					
													EC1 – Muito Bom																																																																																																																				
													EC2 – Bom																																																																																																																				
													EC3 – Razoável																																																																																																																				
													EC4 - Mau																																																																																																																				

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 09	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	<b>REF.ª: A – BAIXA DO PORTO</b>		
	<b>FICHA Nº : 10</b>	<b>PÁG: 1/3</b>	<b>DATA: 21/05/2013</b>

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Denominação:</b> _____		
<b>Morada:</b> _____	<b>Nº:</b> 557	<b>Andar:</b> _____
<b>Localidade:</b> Porto	<b>Código Postal:</b> _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Ano de Construção:</b> _____	<b>Nº Pisos:</b> 6
<b>Funcionalidade do Edifício:</b> Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
<b>O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; <b>Se sim, em que ano?</b> _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input checked="" type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
<b>Nº de Anos do Elemento Metálico:</b> _____			
<b>O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> <b>Se sim, quais?</b> _____			
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Manutenção Efetuada Regularmente:</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Operações de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
<b>Recurso:</b>	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 10	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
Avaliação Qualitativa:									
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>								<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>								<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>								<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>								<b>1.0</b>

Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	1,00
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				

Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e ≤2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e ≤3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e ≤4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>


  

Classe	A				B				A+B			
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação			
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2


Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 - Mau	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 10	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	<b>REF.ª: A – BAIXA DO PORTO</b>		
	<b>FICHA Nº : 11</b>	<b>PÁG: 1/3</b>	<b>DATA: 21/05/2013</b>

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Denominação:</b> _____		
<b>Morada:</b> _____	<b>Nº:</b> 557	<b>Andar:</b> _____
<b>Localidade:</b> Porto	<b>Código Postal:</b> _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Ano de Construção:</b> _____	<b>Nº Pisos:</b> 6
<b>Funcionalidade do Edifício:</b> Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
<b>O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; <b>Se sim, em que ano?</b> _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
<b>Nº de Anos do Elemento Metálico:</b> _____			
<b>O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> <b>Se sim, quais?</b> _____			
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Manutenção Efetuada Regularmente:</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Operações de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
<b>Recurso:</b>	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 11	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:																																																																																																																																
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Alteração de cor:</li> <li><input type="radio"/> Manchas:</li> <li><input type="radio"/> Destacamentos:</li> <li><input type="radio"/> Escorrimentos:</li> <li><input type="radio"/> Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Deformação dos elementos de ligação:</li> <li><input type="radio"/> Picadas/Perfurações:</li> <li><input type="radio"/> Desagregação das Peças:</li> <li><input type="radio"/> Diminuição da espessura:</li> <li><input type="radio"/> Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																													
Avaliação Qualitativa:																																																																																																																																
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação																																																																																																																							
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Sem degradação detetável visualmente</li> <li><input type="radio"/> Apresenta sujidade</li> <li><input type="radio"/> Alteração da cor/brilho</li> <li><input type="radio"/> Pequenas manchas superficiais</li> </ul>								<b>4.0</b>																																																																																																																							
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li><input type="radio"/> Presença localizada de fungos</li> <li><input type="radio"/> Pequenos destacamentos de pintura</li> <li><input type="radio"/> Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>								<b>3.0</b>																																																																																																																							
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Presença de escorrimentos</li> <li><input type="radio"/> Existência de pequenas picadas</li> <li><input type="radio"/> Existência de pequenas fissuras</li> <li><input type="radio"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>								<b>2.0</b>																																																																																																																							
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Perfurações visíveis a olho nu</li> <li><input type="radio"/> Fissuração generalizada</li> <li><input type="radio"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li><input type="radio"/> Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>								<b>1.0</b>																																																																																																																							
<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th>Total</th> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> </tr> </table>					Variáveis	Condições de Exposição				0,20	0,60	1,00	Total	Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	1,00	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		TOTAL					<table border="1"> <tr> <th>Nível de Exposição</th> <th>Classificação</th> <th>Coeficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e ≤2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e ≤3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e ≤4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </table>					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	<b>E1</b>	≥1,0 e ≤2,0	<b>0.25</b>	<b>E2</b>	≥2,0 e ≤3,0	<b>0.5</b>	<b>E3</b>	≥3,0 e ≤4,0	<b>0.75</b>	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																	
Variáveis	Condições de Exposição																																																																																																																															
	0,20	0,60	1,00	Total																																																																																																																												
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00																																																																																																																												
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	1,00																																																																																																																												
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20																																																																																																																												
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00																																																																																																																												
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos																																																																																																																													
TOTAL																																																																																																																																
Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																																																														
<b>E1</b>	≥1,0 e ≤2,0	<b>0.25</b>																																																																																																																														
<b>E2</b>	≥2,0 e ≤3,0	<b>0.5</b>																																																																																																																														
<b>E3</b>	≥3,0 e ≤4,0	<b>0.75</b>																																																																																																																														
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																																														
<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>Níveis</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>Classificação</th> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC1 – Muito Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC2 – Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC3 – Razoável</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC4 - Mau</td> <td></td> </tr> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação						Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2																EC1 – Muito Bom															EC2 – Bom															EC3 – Razoável															EC4 - Mau	
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																																																			
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																																																							
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																																																				
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2																																																																																																																				
													EC1 – Muito Bom																																																																																																																			
													EC2 – Bom																																																																																																																			
													EC3 – Razoável																																																																																																																			
													EC4 - Mau																																																																																																																			



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 11	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 12	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: __Capela de Fradelos__		
Morada: __Rua de Guedes de Azevedo__	Nº: __50__	Andar: _____
Localidade: __Porto__	Código Postal: __4000-271__	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: __1893__	Nº Pisos: __3__
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input checked="" type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: __120 anos__			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input checked="" type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 12	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
o Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>						
o Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Picadas/Perfurações:	<input checked="" type="checkbox"/>						
o Destacamentos:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>						
o Escorrimentos:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Diminuição da espessura:	<input checked="" type="checkbox"/>						
o Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Fissuras:	<input type="checkbox"/>						

Avaliação Qualitativa:			
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias		Classificação
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>1.0</b>

Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	1,00
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00
TOTAL				4,20


Nível de Exposição	Classificação	Coefficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e ≤2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e ≤3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e ≤4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

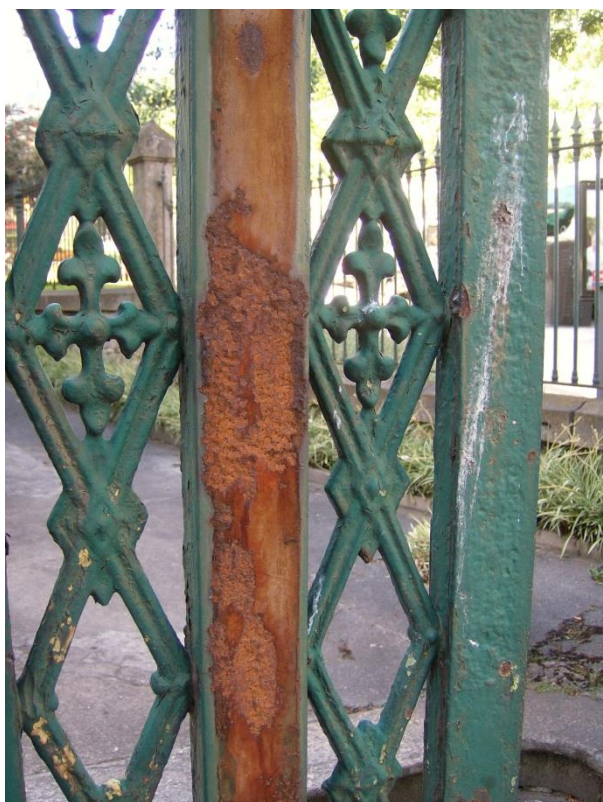
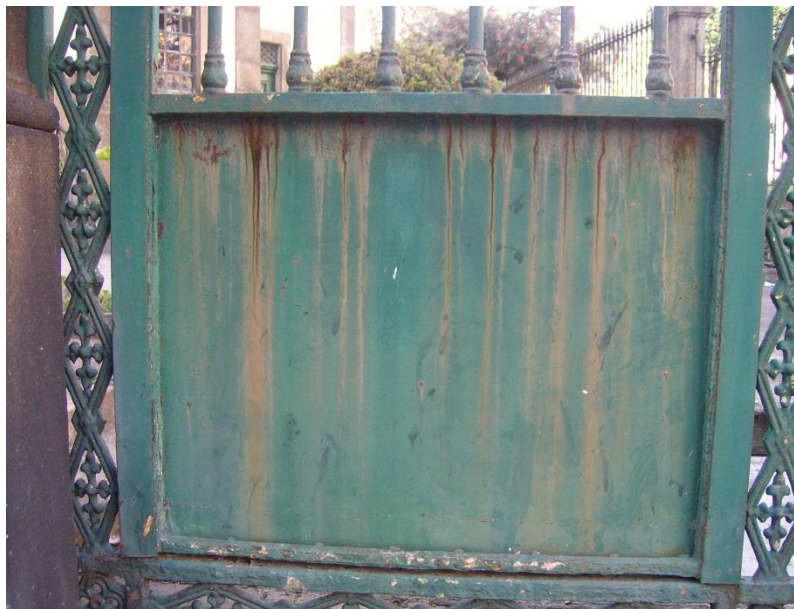
Classe	A				B				A+B			
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação			
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2
	2.0				1.0				3.0			


Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	X
EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 12	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**





 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 13	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua de Guedes de Azevedo_____	Nº: _34_	Andar: _R/C_
Localidade: _Porto_____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _6_____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input checked="" type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

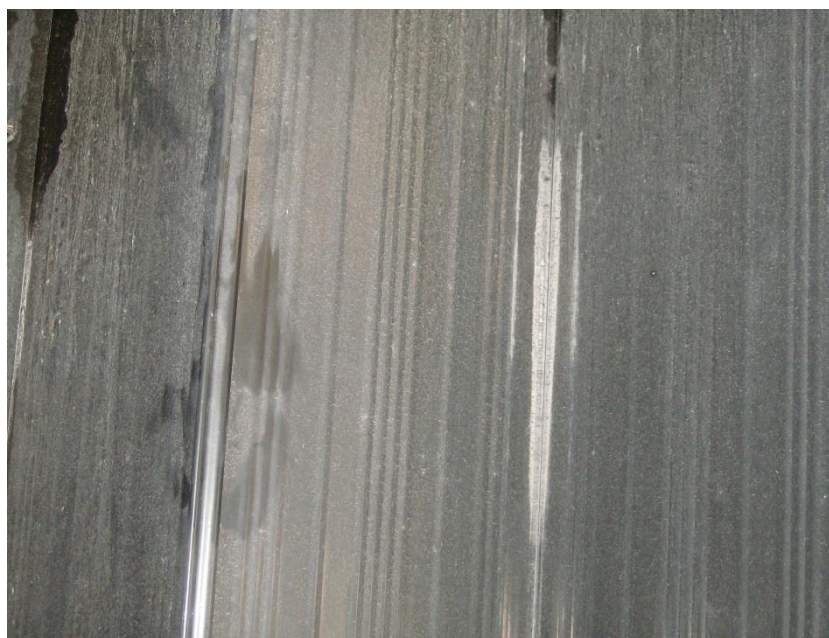
 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 13	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013


▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Alteração de cor:</li> <li><input type="radio"/> Manchas:</li> <li><input type="radio"/> Destacamentos:</li> <li><input type="radio"/> Escorrimentos:</li> <li><input type="radio"/> Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Deformação dos elementos de ligação:</li> <li><input type="radio"/> Picadas/Perfurações:</li> <li><input type="radio"/> Desagregação das Peças:</li> <li><input type="radio"/> Diminuição da espessura:</li> <li><input type="radio"/> Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																
Avaliação Qualitativa:																																																																																			
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação																																																																										
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Sem degradação detetável visualmente</li> <li><input type="radio"/> Apresenta sujidade</li> <li><input type="radio"/> Alteração da cor/brilho</li> <li><input type="radio"/> Pequenas manchas superficiais</li> </ul>								<b>4.0</b>																																																																										
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li><input type="radio"/> Presença localizada de fungos</li> <li><input type="radio"/> Pequenos destacamentos de pintura</li> <li><input type="radio"/> Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>								<b>3.0</b>																																																																										
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Presença de escorrimentos</li> <li><input type="radio"/> Existência de pequenas picadas</li> <li><input type="radio"/> Existência de pequenas fissuras</li> <li><input type="radio"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>								<b>2.0</b>																																																																										
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Perfurações visíveis a olho nu</li> <li><input type="radio"/> Fissuração generalizada</li> <li><input type="radio"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li><input type="radio"/> Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>								<b>1.0</b>																																																																										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th rowspan="2">Nível de Exposição</th> <th rowspan="2">Classificação</th> <th rowspan="2">Coeficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th>Total</th> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>1,00</td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e ≤2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td>1,00</td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e ≤3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td>0,20</td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e ≤4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Variáveis	Condições de Exposição				Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	0,20	0,60	1,00	Total	Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e ≤2,0	<b>0.25</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e ≤3,0	<b>0.5</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E3</b>	≥3,0 e ≤4,0	<b>0.75</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos					TOTAL																					
Variáveis	Condições de Exposição				Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																												
	0,20	0,60	1,00	Total																																																																															
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e ≤2,0	<b>0.25</b>																																																																												
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e ≤3,0	<b>0.5</b>																																																																												
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E3</b>	≥3,0 e ≤4,0	<b>0.75</b>																																																																												
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																												
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos																																																																																
TOTAL																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th rowspan="2">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td>Níveis</td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> <td>D4</td> <td>E1</td> <td>E2</td> <td>E3</td> <td>E4</td> <td>EC1</td> <td>EC2</td> <td>EC3</td> <td>EC4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Classificação</td> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">4.0</td> <td colspan="4">0.75</td> <td colspan="4">4.75</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação						Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2				4.0				0.75				4.75					
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																						
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																										
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																							
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2																																																																							
	4.0				0.75				4.75																																																																										

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 13	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 14	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: <u>Câmara da agricultura do norte</u>		
Morada: <u>Rua St. catarina</u>	Nº: <u>741</u>	Andar: <u>R/C</u>
Localidade: <u>Porto</u>		Código Postal: _____

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: <u>3</u>
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input checked="" type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			


▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input checked="" type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 14	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>


**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>1.0</b>


Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				

Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom	
	2.0												EC2 – Bom	
													EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 14	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	<b>REF.ª: A – BAIXA DO PORTO</b>		
	<b>FICHA Nº : 15</b>	<b>PÁG: 1/3</b>	<b>DATA: 21/05/2013</b>

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Denominação:</b> _____		
<b>Morada:</b> Rua St. catarina _____	<b>Nº:</b> 738	<b>Andar:</b> R/C
<b>Localidade:</b> Porto _____	<b>Código Postal:</b> _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Ano de Construção:</b> _____	<b>Nº Pisos:</b> 4
<b>Funcionalidade do Edifício:</b> Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
<b>O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; <b>Se sim, em que ano?</b> _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
<b>Nº de Anos do Elemento Metálico:</b> _____			
<b>O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> <b>Se sim, quais?</b> _____			
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____			


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Manutenção Efetuada Regularmente:</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Operações de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
<b>Recurso:</b>	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	


 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 15	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																															
Avaliação Qualitativa:																																																																																		
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação																																																																									
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>								<b>4.0</b>																																																																									
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>								<b>3.0</b>																																																																									
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>								<b>2.0</b>																																																																									
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>								<b>1.0</b>																																																																									
<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th>Total</th> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> </tr> </table>					Variáveis	Condições de Exposição				0,20	0,60	1,00	Total	Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		TOTAL					<table border="1"> <tr> <th>Nível de Exposição</th> <th>Classificação</th> <th>Coefficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </table>					Nível de Exposição	Classificação	Coefficiente de Majoração	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																			
Variáveis	Condições de Exposição																																																																																	
	0,20	0,60	1,00	Total																																																																														
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00																																																																														
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60																																																																														
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20																																																																														
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00																																																																														
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos																																																																															
TOTAL																																																																																		
Nível de Exposição	Classificação	Coefficiente de Majoração																																																																																
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																
<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>Níveis</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Classificação</th> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">4.0</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação						Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2			4.0													
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																					
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																									
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																						
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2																																																																						
	4.0																																																																																	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 15	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 16	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua St. catarina _____	Nº: 738	Andar: 1º
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 4
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 16	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="radio"/> Alteração de cor: <input type="radio"/> Manchas: <input type="radio"/> Destacamentos: <input type="radio"/> Escorrimentos: <input type="radio"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="radio"/> Picadas/Perfurações: <input type="radio"/> Desagregação das Peças: <input type="radio"/> Diminuição da espessura: <input type="radio"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="radio"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="radio"/> Apresenta sujidade <input type="radio"/> Alteração da cor/brilho <input type="radio"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="radio"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="radio"/> Presença localizada de fungos <input type="radio"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="radio"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="radio"/> Presença de escorrimentos <input type="radio"/> Existência de pequenas picadas <input type="radio"/> Existência de pequenas fissuras <input type="radio"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="radio"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="radio"/> Fissuração generalizada <input type="radio"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="radio"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>


Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC1 – Muito Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC2 – Bom	
	3.0												EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 16	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 17	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua St. catarina _____	Nº: 594	Andar: R/C
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 4
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input checked="" type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	


 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 17	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																																														
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																											
Avaliação Qualitativa:																																																																																																														
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação																																																																																																					
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>								<b>4.0</b>																																																																																																					
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>								<b>3.0</b>																																																																																																					
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>								<b>2.0</b>																																																																																																					
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>								<b>1.0</b>																																																																																																					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th rowspan="2">Nível de Exposição</th> <th rowspan="2">Classificação</th> <th rowspan="2">Coeficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th>Total</th> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>1,00</td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td>0,60</td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td>0,20</td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> <td rowspan="2"><b>E4</b></td> <td rowspan="2">≥4,0 e ≤5,0</td> <td rowspan="2"><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>										Variáveis	Condições de Exposição				Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	0,20	0,60	1,00	Total	Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		TOTAL																																																			
Variáveis	Condições de Exposição				Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																																							
	0,20	0,60	1,00	Total																																																																																																										
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																																							
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																																							
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																																							
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																							
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos																																																																																																											
TOTAL																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th rowspan="3">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td rowspan="2">Níveis</td> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td>EC1 – Muito Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">3.0</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC2 – Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Classificação</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC3 – Razoável</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC4 - Mau</td> <td></td> </tr> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação						D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Níveis	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom		3.0												EC2 – Bom		Classificação													EC3 – Razoável														EC4 - Mau	
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																																	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																																					
	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																																		
Níveis	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom																																																																																																	
	3.0												EC2 – Bom																																																																																																	
Classificação													EC3 – Razoável																																																																																																	
													EC4 - Mau																																																																																																	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 17	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 18	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: __Igreja_____		
Morada: __Rua St. catarina_____	Nº: __662__	Andar: __1º__
Localidade: __Porto_____		Código Postal: _____

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: __3_____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input checked="" type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 18	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
Avaliação Qualitativa:									
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias							Classificação	
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input checked="" type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input checked="" type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input checked="" type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais							<b>4.0</b>	
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input checked="" type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento							<b>3.0</b>	
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação							<b>2.0</b>	
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)							<b>1.0</b>	

Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coefficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>


Classe	A				B				A+B			
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação			
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2
	3.0											

Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 18	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 19	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: __Igreja_____		
Morada: __Rua St. catarina_____	Nº: __662__	Andar: __R/C__
Localidade: __Porto_____		Código Postal: _____

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: __3_____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input checked="" type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 19	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013


▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																		
<input type="radio"/> Alteração de cor: <input type="radio"/> Manchas: <input type="radio"/> Destacamentos: <input type="radio"/> Escorrimentos: <input type="radio"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="radio"/> Picadas/Perfurações: <input type="radio"/> Desagregação das Peças: <input type="radio"/> Diminuição da espessura: <input type="radio"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																															
Avaliação Qualitativa:																																																																																		
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação																																																																									
<b>D1</b>	<input type="radio"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="radio"/> Apresenta sujidade <input type="radio"/> Alteração da cor/brilho <input type="radio"/> Pequenas manchas superficiais								<b>4.0</b>																																																																									
<b>D2</b>	<input type="radio"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="radio"/> Presença localizada de fungos <input type="radio"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="radio"/> Manchas na totalidade do elemento								<b>3.0</b>																																																																									
<b>D3</b>	<input type="radio"/> Presença de escorrimentos <input type="radio"/> Existência de pequenas picadas <input type="radio"/> Existência de pequenas fissuras <input type="radio"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação								<b>2.0</b>																																																																									
<b>D4</b>	<input type="radio"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="radio"/> Fissuração generalizada <input type="radio"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="radio"/> Desagregação de peças (elementos partidos)								<b>1.0</b>																																																																									
<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th>Total</th> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> </tr> </table>					Variáveis	Condições de Exposição				0,20	0,60	1,00	Total	Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		TOTAL					<table border="1"> <tr> <th>Nível de Exposição</th> <th>Classificação</th> <th>Coefficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </table>					Nível de Exposição	Classificação	Coefficiente de Majoração	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																			
Variáveis	Condições de Exposição																																																																																	
	0,20	0,60	1,00	Total																																																																														
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00																																																																														
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60																																																																														
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20																																																																														
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00																																																																														
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos																																																																															
TOTAL																																																																																		
Nível de Exposição	Classificação	Coefficiente de Majoração																																																																																
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																
<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>Níveis</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td rowspan="2">Classificação</td> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">3.0</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação						Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2			3.0													
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																					
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																									
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																						
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2																																																																						
	3.0																																																																																	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 19	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	<b>REF.ª: A – BAIXA DO PORTO</b>		
	<b>FICHA Nº : 20</b>	<b>PÁG: 1/3</b>	<b>DATA: 21/05/2013</b>

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Denominação:</b> _____		
<b>Morada:</b> Rua St. catarina _____	<b>Nº:</b> 603	<b>Andar:</b> 1º
<b>Localidade:</b> Porto _____	<b>Código Postal:</b> _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Ano de Construção:</b> _____	<b>Nº Pisos:</b> 4
<b>Funcionalidade do Edifício:</b> Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
<b>O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; <b>Se sim, em que ano?</b> _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/> ; Portões: <input type="checkbox"/> ; Estendais: <input type="checkbox"/> ; Capeamentos: <input type="checkbox"/> ; Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/> ; Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input type="checkbox"/> ; Aço: <input type="checkbox"/> ; Alumínio: <input checked="" type="checkbox"/> ; Cobre: <input type="checkbox"/> ; Zinco: <input type="checkbox"/> ; Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input type="checkbox"/> ; Lacagem: <input checked="" type="checkbox"/> ; Anodização: <input type="checkbox"/> ; Envernizamento: <input type="checkbox"/> ; Outro: _____
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> ; Soldado: <input type="checkbox"/>
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> ; Público: <input type="checkbox"/>
<b>Nº de Anos do Elemento Metálico:</b> _____	
<b>O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; <b>Se sim, quais?</b> _____	
<b>Observações:</b> _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> ; Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> ; Normal: <input type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/> ; Este: <input checked="" type="checkbox"/> ; Oeste: <input type="checkbox"/> ; Sul: <input type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/> ; Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> ; Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> ; De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> ; Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> ; Rural: <input type="checkbox"/> ; Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> ; Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> ; Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Manutenção Efetuada Regularmente:</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Operações de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/> ; Via Seca: <input type="checkbox"/>
<b>Recurso:</b>	Manual: <input type="checkbox"/> ; Mecânico: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 20	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
Avaliação Qualitativa:									
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias							Classificação	
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input checked="" type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input checked="" type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais							<b>4.0</b>	
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento							<b>3.0</b>	
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação							<b>2.0</b>	
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)							<b>1.0</b>	

Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>


Classe	A				B				A+B			
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação			
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2
	4.0											

Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 20	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	<b>REF.ª: A – BAIXA DO PORTO</b>		
	<b>FICHA Nº : 21</b>	<b>PÁG: 1/3</b>	<b>DATA: 21/05/2013</b>

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Denominação:</b> _Hostel_		
<b>Morada:</b> _Rua St. catarina_	<b>Nº:</b> _575_	<b>Andar:</b> _1º_
<b>Localidade:</b> _Porto_	<b>Código Postal:</b> _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Ano de Construção:</b> _____	<b>Nº Pisos:</b> _4_
<b>Funcionalidade do Edifício:</b> Habitacional <input type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input checked="" type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
<b>O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; <b>Se sim, em que ano?</b> _____ <b>2011</b>	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/> Estendais: <input type="checkbox"/> Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/> Capeamentos: <input type="checkbox"/> Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>
<b>Nº de Anos do Elemento Metálico:</b> _____	
<b>O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> <b>Se sim, quais?</b> _____ <b>2011</b>	
<b>Observações:</b> _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input checked="" type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Manutenção Efetuada Regularmente:</b> Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/>	
<b>Operações de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Recurso:</b>	Manual: <input checked="" type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 21	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
Avaliação Qualitativa:									
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>								<b>4.0</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>								
<b>D2</b>									<b>3.0</b>
<b>D3</b>									<b>2.0</b>
<b>D4</b>									<b>1.0</b>

Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL
	0,20	0,60	1,00		
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal		0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais		1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		
TOTAL					


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>


Classe	A				B				A+B			
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação			
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2
	4.0											

Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 21	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 22	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua St. catarina _____	Nº: 470	Andar: 1º
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 4
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	





### ■ ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO

### Anomalias Apresentadas:

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> </div>
--	---	--	---


### Avaliação Qualitativa:

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<b>1.0</b>


	Condições de Exposição			
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				

Nível de Exposição	Classificação	Coefficiente de Majoração
<b>E1</b>	$\geq 1,0$ e $< 2,0$	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	$\geq 2,0$ e $< 3,0$	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	$\geq 3,0$ e $< 4,0$	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	$\geq 4,0$ e $\leq 5,0$	<b>1.0</b>

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	2.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 22	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 23	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua St. catarina _____	Nº: 470	Andar: 1º
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 4
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input checked="" type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input type="checkbox"/> Lacagem: <input checked="" type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº: 23	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	4.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 23	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 24	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua St. catarina _____	Nº: 469	Andar: 1º
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 4
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input checked="" type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 24	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input checked="" type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>


Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	4.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 24	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 25	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua St. catarina _____	Nº: 469	Andar: _____
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 4
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input checked="" type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input checked="" type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 25	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>


**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>1.0</b>


	Condições de Exposição			
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				

Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	3.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 25	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 26	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua St. catarina _____	Nº: 457	Andar: 1º
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 4
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº: 26	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input checked="" type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
Avaliação Qualitativa:									
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais								<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento								<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação								<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)								<b>1.0</b>

Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2		
	4.0													


  

EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 – Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 26	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

--

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 27	PÁG: 1/3	DATA: 21/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua St. catarina _____	Nº: 457	Andar: _____
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 4
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input checked="" type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 27	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013


▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																		
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input checked="" type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:				<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:																																																																														
Avaliação Qualitativa:																																																																																		
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias										Classificação																																																																							
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input checked="" type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais										<b>4.0</b>																																																																							
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento										<b>3.0</b>																																																																							
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação										<b>2.0</b>																																																																							
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)										<b>1.0</b>																																																																							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th>Total</th> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> </tr> </table>												Variáveis	Condições de Exposição				0,20	0,60	1,00	Total	Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		TOTAL																																				
Variáveis	Condições de Exposição																																																																																	
	0,20	0,60	1,00	Total																																																																														
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60																																																																														
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60																																																																														
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20																																																																														
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00																																																																														
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos																																																																															
TOTAL																																																																																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>Nível de Exposição</th> <th>Classificação</th> <th>Coeficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </table>												Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																								
Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th rowspan="2">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2" rowspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> </tr> <tr> <th>Níveis</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td rowspan="2">Classificação</td> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">4.0</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2			4.0													
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																					
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																									
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																						
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2																																																																						
	4.0																																																																																	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 27	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	<b>REF.ª: A – BAIXA DO PORTO</b>		
	<b>FICHA Nº : 28</b>	<b>PÁG: 1/3</b>	<b>DATA: 21/05/2013</b>

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Denominação:</b> _____		
<b>Morada:</b> Rua St. catarina _____	<b>Nº:</b> 380	<b>Andar:</b> 1º
<b>Localidade:</b> Porto _____	<b>Código Postal:</b> _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Ano de Construção:</b> _____	<b>Nº Pisos:</b> 4
<b>Funcionalidade do Edifício:</b> Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
<b>O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; <b>Se sim, em que ano?</b> 2011	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/> Estendais: <input type="checkbox"/> Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/> Capeamentos: <input type="checkbox"/> Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>
<b>Nº de Anos do Elemento Metálico:</b> _____	
<b>O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> <b>Se sim, quais?</b> 2011	
<b>Observações:</b> _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Manutenção Efetuada Regularmente:</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Operações de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
<b>Recurso:</b>	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	


 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº: 28	PÁG: 2/3	DATA: 21/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:														
o Alteração de cor:	<input type="checkbox"/>	o Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>											
o Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>											
o Destacamentos:	<input type="checkbox"/>	o Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>											
o Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	o Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>											
o Riscagem:	<input type="checkbox"/>	o Fissuras:	<input type="checkbox"/>											
Avaliação Qualitativa:														
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias							Classificação						
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais							<b>4.0</b>						
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento							<b>3.0</b>						
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação							<b>2.0</b>						
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)							<b>1.0</b>						
Condições de Exposição					Nível de Exposição		Classificação		Coeficiente de Majoração					
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	E1	≥1,0 e <2,0	0.25							
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	E2	≥2,0 e <3,0	0.5							
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	E3	≥3,0 e <4,0	0.75							
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	E4	≥4,0 e ≤5,0	1.0							
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00										
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos											
TOTAL														
A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	4.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 28	PÁG: 3/3	DATA: 21/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 29	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua St. catarina _____	Nº: 362	Andar: 1º
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 5
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/> Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 29	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>


**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>1.0</b>


	Condições de Exposição			
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				

Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	2.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 29	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 30	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua St. catarina _____	Nº: 362	Andar: 1º
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 5
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input checked="" type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input checked="" type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			


▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 30	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>


**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>1.0</b>


	Condições de Exposição			
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				

Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	2.0												EC4 – Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 30	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 31	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua St. catarina_	Nº: _258_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto_	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _5_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/> Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 31	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC1 – Muito Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC2 – Bom	
	3.0												EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 31	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 32	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua St. catarina_	Nº: _258_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto_	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _5_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 32	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>1.0</b>


Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	4.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 32	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 33	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua St. catarina_	Nº: _258_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto_	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _5_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input checked="" type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 33	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
Avaliação Qualitativa:									
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais								<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento								<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação								<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)								<b>1.0</b>

Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>


Classe	A				B				A+B			
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação			
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2
	3.0											

Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 – Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 33	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 34	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua de passos manuel _____	Nº: _126_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto_	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _5_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input checked="" type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 34	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,20	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	3.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 34	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	<b>REF.ª: A – BAIXA DO PORTO</b>		
	<b>FICHA Nº : 35</b>	<b>PÁG: 1/3</b>	<b>DATA: 30/05/2013</b>

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Denominação:</b> _____		
<b>Morada:</b> _Rua de passos manuel_	<b>Nº:</b> _228_	<b>Andar:</b> _1º_
<b>Localidade:</b> _Porto_	<b>Código Postal:</b> _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

<b>Ano de Construção:</b> _____	<b>Nº Pisos:</b> _5_
<b>Funcionalidade do Edifício:</b> Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
<b>O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; <b>Se sim, em que ano?</b> _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Tipo de Elemento</b>	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Tipo de Metal</b>	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Acabamento</b>	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
<b>Tipo de Ligação</b>	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
<b>Uso</b>	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
<b>Nº de Anos do Elemento Metálico:</b> _____			
<b>O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção?</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> <b>Se sim, quais?</b> _____			
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Acesso</b>	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
<b>Orientação</b>	Norte: <input checked="" type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
<b>Exposição à Luz Solar</b>	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade ao Mar</b>	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
<b>Zonas</b>	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
<b>Proximidade de Vias</b>	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

<b>Manutenção Efetuada Regularmente:</b> Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Operações de Limpeza</b>	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
<b>Recurso:</b>	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
<b>Observações:</b> _____	

114


1

1


1

1


1

1



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 35	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 36	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua de passos manuel _____	Nº: _228_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _5_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ;	
Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input checked="" type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 36	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,20	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	3.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 36	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 37	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua de Santo André _____	Nº: 38	Andar: 1º
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 4
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 37	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

		A		B		A+B		Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação	Condições de Exposição		Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1 D2 D3 D4	E1 E2 E3 E4	EC1 EC2 EC3 EC4					EC2 – Bom	
Classificação	4.0 3.0 2.0 1.0	0.25 0.5 0.75 1.0	>4 e ≤5 >3 e ≤4 >2 e ≤3 >1 e ≤2					EC3 – Razoável	
	3.0							EC4 – Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 37	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 38	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua de Santo André _____	Nº: _38_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _4_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input checked="" type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			


▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 38	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input checked="" type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
Avaliação Qualitativa:									
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais								<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento								<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação								<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)								<b>1.0</b>


Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2		
	4.0												EC1 – Muito Bom	
													EC2 – Bom	
													EC3 – Razoável	
													EC4 – Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 38	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 39	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua de Santo Ildefonso _____	Nº: _33_	Andar: _R/C_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _5_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/> Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 39	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC1 – Muito Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC2 – Bom	
	2.0												EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 39	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 40	PÁG: 1/3	DATA: 30/05/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua de Santo Ildefonso _____	Nº: 33	Andar: 1º
Localidade: Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: 5
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input checked="" type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/> Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº: 40	PÁG: 2/3	DATA: 30/05/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>


Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	0,20	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC1 – Muito Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC2 – Bom	
	2.0												EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : A – BAIXA DO PORTO		
	FICHA Nº : 40	PÁG: 3/3	DATA: 30/05/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 01	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro _____	Nº: _145_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _11_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/> Aço: <input checked="" type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input type="checkbox"/> Lacagem: <input checked="" type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input type="checkbox"/> Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 01	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:											
o Alteração de cor:	<input type="checkbox"/>	o Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>								
o Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>								
o Destacamentos:	<input type="checkbox"/>	o Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>								
o Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	o Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>								
o Riscagem:	<input type="checkbox"/>	o Fissuras:	<input type="checkbox"/>								

Avaliação Qualitativa:			

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>


Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
	Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2		
	4.0													

EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 01	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 02	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro _____	Nº: _145_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _11_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input checked="" type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input type="checkbox"/>	Lacagem: <input checked="" type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input type="checkbox"/>	Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 02	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input checked="" type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	4.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – FOZ / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 02	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 03	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro _____	Nº: _104_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2000_	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____ 53			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _pintura_			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 03	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input checked="" type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
Avaliação Qualitativa:									
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias								Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input checked="" type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais								<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento								<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação								<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)								<b>1.0</b>

Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00
TOTAL				

Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>


  

Classe	A				B				A+B			
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação			
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2
	4.0											


  

Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 - Mau	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 03	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 04	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro _____	Nº: _104_	Andar: _R/C_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2000_	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____ 53			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _pintura_			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 04	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input checked="" type="checkbox"/> Manchas: <input checked="" type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input checked="" type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00			
TOTAL							

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	3.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 04	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 05	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro _____	Nº: _102_	Andar: _R/C_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _3_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 05	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
o Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>						
o Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>						
o Destacamentos:	<input type="checkbox"/>	o Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>						
o Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	o Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>						
o Riscagem:	<input type="checkbox"/>	o Fissuras:	<input type="checkbox"/>						

Avaliação Qualitativa:			

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>


Classe	A				B				A+B			
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação			
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2
	3.0											

Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 05	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 06	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro _____	Nº: _102_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto _____		Código Postal: _____

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _3_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			


▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 06	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>


**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<b>1.0</b>


	Condições de Exposição			
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00
TOTAL				

Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	3.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 06	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 07	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro _____	Nº: _102_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _3_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/> Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	


 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 07	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																																								
○ Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>	○ Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
○ Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	○ Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
○ Destacamentos:	<input type="checkbox"/>	○ Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
○ Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	○ Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
○ Riscagem:	<input type="checkbox"/>	○ Fissuras:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
Avaliação Qualitativa:																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível de Degradação</th> <th>Caracterização das Anomalias</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>D1</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sem degradação detetável visualmente</li> <li>Apresenta sujidade</li> <li>Alteração da cor/brilho</li> <li>Pequenas manchas superficiais</li> </ul> </td> <td><b>4.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D2</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>Presença localizada de fungos</li> <li>Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>Manchas na totalidade do elemento</li> </ul> </td> <td><b>3.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D3</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de escorrimentos</li> <li>Existência de pequenas picadas</li> <li>Existência de pequenas fissuras</li> <li>Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul> </td> <td><b>2.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D4</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>Fissuração generalizada</li> <li>Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul> </td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </tbody> </table>										Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação	<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem degradação detetável visualmente</li> <li>Apresenta sujidade</li> <li>Alteração da cor/brilho</li> <li>Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<b>4.0</b>	<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>Presença localizada de fungos</li> <li>Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<b>3.0</b>	<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de escorrimentos</li> <li>Existência de pequenas picadas</li> <li>Existência de pequenas fissuras</li> <li>Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<b>2.0</b>	<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>Fissuração generalizada</li> <li>Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<b>1.0</b>																																																																																
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação																																																																																																						
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem degradação detetável visualmente</li> <li>Apresenta sujidade</li> <li>Alteração da cor/brilho</li> <li>Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<b>4.0</b>																																																																																																						
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>Presença localizada de fungos</li> <li>Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<b>3.0</b>																																																																																																						
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de escorrimentos</li> <li>Existência de pequenas picadas</li> <li>Existência de pequenas fissuras</li> <li>Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<b>2.0</b>																																																																																																						
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>Fissuração generalizada</li> <li>Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<b>1.0</b>																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> <th rowspan="2">Nível de Exposição</th> <th rowspan="2">Classificação</th> <th rowspan="2">Coeficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td></td> <td>1,00</td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td></td> <td></td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td></td> <td></td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td></td> <td>0,60</td> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td></td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	0,20	0,60	1,00		Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal		1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais		0,60	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		1,00				TOTAL																																				
Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																																
	0,20	0,60	1,00																																																																																																					
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal		1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																																
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																																
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																																
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais		0,60	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		1,00																																																																																																			
TOTAL																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2" rowspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> </tr> <tr> <th>Níveis</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Classificação</td> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td>EC1 – Muito Bom</td> </tr> <tr> <td colspan="4">4.0</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC2 – Bom</td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>EC3 – Razoável</td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>EC4 – Mau</td> </tr> </tbody> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom	4.0												EC2 – Bom														EC3 – Razoável														EC4 – Mau
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																											
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																															
	Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																											
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom																																																																																											
	4.0												EC2 – Bom																																																																																											
													EC3 – Razoável																																																																																											
													EC4 – Mau																																																																																											

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 07	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF. <sup>a</sup> : B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 08	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro _____	Nº: _54_	Andar: _R/C_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _4_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/> Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 08	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013


▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																																								
o Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Destacamentos:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	o Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Riscagem:	<input type="checkbox"/>	o Fissuras:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
Avaliação Qualitativa:																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível de Degradação</th> <th>Caracterização das Anomalias</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>D1</b></td> <td>           o Sem degradação detetável visualmente            o Apresenta sujidade            o Alteração da cor/brilho            o Pequenas manchas superficiais         </td> <td><b>4.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D2</b></td> <td>           o Parcialmente/Totalmente riscados            o Presença localizada de fungos            o Pequenos destacamentos de pintura            o Manchas na totalidade do elemento         </td> <td><b>3.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D3</b></td> <td>           o Presença de escorrimentos            o Existência de pequenas picadas            o Existência de pequenas fissuras            o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação         </td> <td><b>2.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D4</b></td> <td>           o Perfurações visíveis a olho nu            o Fissuração generalizada            o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento            o Desagregação de peças (elementos partidos)         </td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </tbody> </table>										Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação	<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>	<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>	<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>	<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>																																																																																
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação																																																																																																						
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>																																																																																																						
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>																																																																																																						
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>																																																																																																						
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> <th rowspan="2">Nível de Exposição</th> <th rowspan="2">Classificação</th> <th rowspan="2">Coeficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td></td> <td>1,00</td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td></td> <td></td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td></td> <td></td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td></td> <td>0,60</td> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td></td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	0,20	0,60	1,00		Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal		1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais		0,60	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		1,00				TOTAL																																				
Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																																
	0,20	0,60	1,00																																																																																																					
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal		1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																																
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																																
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																																
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais		0,60	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		1,00																																																																																																			
TOTAL																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2" rowspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> </tr> <tr> <th>Níveis</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Classificação</td> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td>EC1 – Muito Bom</td> </tr> <tr> <td colspan="4">3.0</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC2 – Bom</td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>EC3 – Razoável</td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>EC4 – Mau</td> </tr> </tbody> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom	3.0												EC2 – Bom														EC3 – Razoável														EC4 – Mau
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																											
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																															
	Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																											
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom																																																																																											
	3.0												EC2 – Bom																																																																																											
													EC3 – Razoável																																																																																											
													EC4 – Mau																																																																																											

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 08	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 09	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro _____	Nº: _54_	Andar: _1º_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _4_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/> Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	


 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 09	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																																																
o Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>																																																																																																													
o Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>																																																																																																													
o Destacamentos:	<input type="checkbox"/>	o Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>																																																																																																													
o Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	o Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>																																																																																																													
o Riscagem:	<input type="checkbox"/>	o Fissuras:	<input type="checkbox"/>																																																																																																													
Avaliação Qualitativa:																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível de Degradação</th> <th>Caracterização das Anomalias</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>D1</b></td> <td>           o Sem degradação detetável visualmente            o Apresenta sujidade            o Alteração da cor/brilho            o Pequenas manchas superficiais         </td> <td><b>4.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D2</b></td> <td>           o Parcialmente/Totalmente riscados            o Presença localizada de fungos            o Pequenos destacamentos de pintura            o Manchas na totalidade do elemento         </td> <td><b>3.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D3</b></td> <td>           o Presença de escorrimentos            o Existência de pequenas picadas            o Existência de pequenas fissuras            o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação         </td> <td><b>2.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D4</b></td> <td>           o Perfurações visíveis a olho nu            o Fissuração generalizada            o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento            o Desagregação de peças (elementos partidos)         </td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </tbody> </table>										Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação	<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>	<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>	<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>	<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>																																																																																								
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação																																																																																																														
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>																																																																																																														
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>																																																																																																														
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>																																																																																																														
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> <th rowspan="2">Nível de Exposição</th> <th rowspan="2">Classificação</th> <th rowspan="2">Coeficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>0,60</td> <td></td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td></td> <td></td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td></td> <td></td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>0,60</td> <td></td> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	0,20	0,60	1,00		Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60		<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00					TOTAL																																												
Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																																								
	0,20	0,60	1,00																																																																																																													
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60		<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																																								
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																																								
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																																								
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																								
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00																																																																																																												
TOTAL																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Níveis</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td>EC1 – Muito Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td>EC2 – Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td>EC3 – Razoável</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td>EC4 – Mau</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação						D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Níveis													EC1 – Muito Bom															EC2 – Bom															EC3 – Razoável															EC4 – Mau	
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																																			
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																																							
	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																																				
Níveis													EC1 – Muito Bom																																																																																																			
													EC2 – Bom																																																																																																			
													EC3 – Razoável																																																																																																			
													EC4 – Mau																																																																																																			

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – FOZ / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 09	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 10	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro _____	Nº: _45_	Andar: _R/C_
Localidade: _Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _3_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/> Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 10	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00			
TOTAL							

		A		B		A+B		Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação	Condições de Exposição		Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1 D2 D3 D4	E1 E2 E3 E4	EC1 EC2 EC3 EC4					EC2 – Bom	
Classificação	4.0 3.0 2.0 1.0	0.25 0.5 0.75 1.0	>4 e ≤5 >3 e ≤4 >2 e ≤3 >1 e ≤2					EC3 – Razoável	
	4.0							EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 10	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 11	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Silva Pinheiro_	Nº: _45_	Andar: _R/C_
Localidade: _Porto_	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _3_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input checked="" type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input checked="" type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input checked="" type="checkbox"/>	Vias Principais: <input type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 11	PÁG: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

	Condições de Exposição			
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,20
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	0,60
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	3.0												EC4 - Mau	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 11	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 12	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _____ Avenida do comendador Ferreira de Matos _____	Nº: _____ 67 _____	Andar: _____ R/C _____
Localidade: _____ Porto _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _____ 7 _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input checked="" type="checkbox"/> Ocasional: <input type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	


 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 12	Pág: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																																								
o Alteração de cor:	<input type="checkbox"/>	o Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Destacamentos:	<input type="checkbox"/>	o Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	o Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Riscagem:	<input type="checkbox"/>	o Fissuras:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
Avaliação Qualitativa:																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível de Degradação</th> <th>Caracterização das Anomalias</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>D1</b></td> <td>           o Sem degradação detetável visualmente            o Apresenta sujidade            o Alteração da cor/brilho            o Pequenas manchas superficiais         </td> <td><b>4.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D2</b></td> <td>           o Parcialmente/Totalmente riscados            o Presença localizada de fungos            o Pequenos destacamentos de pintura            o Manchas na totalidade do elemento         </td> <td><b>3.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D3</b></td> <td>           o Presença de escorrimentos            o Existência de pequenas picadas            o Existência de pequenas fissuras            o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação         </td> <td><b>2.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D4</b></td> <td>           o Perfurações visíveis a olho nu            o Fissuração generalizada            o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento            o Desagregação de peças (elementos partidos)         </td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </tbody> </table>										Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação	<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>	<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>	<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>	<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>																																																																																
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação																																																																																																						
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>																																																																																																						
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>																																																																																																						
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>																																																																																																						
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> <th rowspan="2">Nível de Exposição</th> <th rowspan="2">Classificação</th> <th rowspan="2">Coeficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td></td> <td>1,00</td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td></td> <td></td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td></td> <td></td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td></td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td></td> <td>0,20</td> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	0,20	0,60	1,00		Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal		1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais		1,00				Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		0,20	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	TOTAL																																				
Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																																
	0,20	0,60	1,00																																																																																																					
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal		1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																																
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																																
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																																
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais		1,00																																																																																																			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		0,20	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																
TOTAL																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2" rowspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> </tr> <tr> <th>Níveis</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Classificação</td> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td>EC1 – Muito Bom</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">4.0</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC2 – Bom</td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>EC3 – Razoável</td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>EC4 – Mau</td> </tr> </tbody> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom	4.0												EC2 – Bom														EC3 – Razoável														EC4 – Mau
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																											
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																															
	Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																											
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom																																																																																											
	4.0												EC2 – Bom																																																																																											
													EC3 – Razoável																																																																																											
													EC4 – Mau																																																																																											

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – FOZ / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 12	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 13	PÁG: 1/3	DATA: 04/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _____ Avenida do comendador Ferreira de Matos	Nº: _____ 67	Andar: _____ 1º
Localidade: _____ Porto	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _____ 7
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input checked="" type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input checked="" type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input checked="" type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input checked="" type="checkbox"/>	Ocasional: <input type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 13	Pág: 2/3	DATA: 04/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Variáveis	Condições de Exposição			
	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,20
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	0,20
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2		
	3.0													

EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 – Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 13	PÁG: 3/3	DATA: 04/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 14	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _____ Avenida do comendador Ferreira de Matos	Nº: _____ 118	Andar: _____ 1º
Localidade: _____ Porto	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _____ 7
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input checked="" type="checkbox"/> Ocasional: <input type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	



114

--	--


1

1


1

1

1

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 14	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 15	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _____ Avenida do comendador Ferreira de Matos _____	Nº: _____ 118 _____	Andar: _____ 1º _____
Localidade: _____ Porto _____		Código Postal: _____

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _____ 7 _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input checked="" type="checkbox"/>	Ocasional: <input type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

114

--	--


1

1


1

1

1

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 15	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 16	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do conselheiro Costa Braga_	Nº: _735_	Andar: _1º_
Localidade: _Matosinhos_ 1930 Código Postal: _____		

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _2_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ;	
Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2000_	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _pintura_			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input type="checkbox"/> Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 16	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013


▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																																								
o Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Destacamentos:	<input type="checkbox"/>	o Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	o Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
o Riscagem:	<input type="checkbox"/>	o Fissuras:	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
Avaliação Qualitativa:																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível de Degradação</th> <th>Caracterização das Anomalias</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>D1</b></td> <td>           o Sem degradação detetável visualmente            o Apresenta sujidade            o Alteração da cor/brilho            o Pequenas manchas superficiais         </td> <td><b>4.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D2</b></td> <td>           o Parcialmente/Totalmente riscados            o Presença localizada de fungos            o Pequenos destacamentos de pintura            o Manchas na totalidade do elemento         </td> <td><b>3.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D3</b></td> <td>           o Presença de escorrimentos            o Existência de pequenas picadas            o Existência de pequenas fissuras            o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação         </td> <td><b>2.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D4</b></td> <td>           o Perfurações visíveis a olho nu            o Fissuração generalizada            o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento            o Desagregação de peças (elementos partidos)         </td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </tbody> </table>										Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação	<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>	<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>	<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>	<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>																																																																																
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação																																																																																																						
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>																																																																																																						
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>																																																																																																						
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>																																																																																																						
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Variáveis</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> <th rowspan="2">Nível de Exposição</th> <th rowspan="2">Classificação</th> <th rowspan="2">Coeficiente de Majoração</th> </tr> <tr> <th>0,20</th> <th>0,60</th> <th>1,00</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>0,60</td> <td></td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td></td> <td></td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td></td> <td></td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> <td></td> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	0,20	0,60	1,00		Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60		<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00					TOTAL																																				
Variáveis	Condições de Exposição				TOTAL	Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																																
	0,20	0,60	1,00																																																																																																					
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60		<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																																
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul			<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																																
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km			<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																																
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00																																																																																																				
TOTAL																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2" rowspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> </tr> <tr> <th>Níveis</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Classificação</td> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td>EC1 – Muito Bom</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">4.0</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC2 – Bom</td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>EC3 – Razoável</td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>EC4 – Mau</td> </tr> </tbody> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom	4.0												EC2 – Bom														EC3 – Razoável														EC4 – Mau
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																											
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																															
	Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																											
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom																																																																																											
	4.0												EC2 – Bom																																																																																											
													EC3 – Razoável																																																																																											
													EC4 – Mau																																																																																											

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – FOZ / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 16	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 17	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do conselheiro Costa Braga_	Nº: _735_	Andar: _R/C_
Localidade: _Matosinhos_ 1930		Código Postal: _____

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _2_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2000_	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _pintura_			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input type="checkbox"/> Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 17	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:									
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
Avaliação Qualitativa:									
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias							Classificação	
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input checked="" type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input checked="" type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais							<b>4.0</b>	
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento							<b>3.0</b>	
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação							<b>2.0</b>	
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)							<b>1.0</b>	


Variáveis	Condições de Exposição				Total
	0,20	0,60	1,00		
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal		1,00
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais		1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos		1,00
TOTAL					

Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>


  

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
	Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom	
	4.0												EC2 – Bom	
													EC3 – Razoável	
													EC4 – Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – FOZ / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 17	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

--

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 18	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do conselheiro Costa Braga_	Nº: _735_	Andar: _R/C_
Localidade: _Matosinhos_ 1930		Código Postal: _____

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _2_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2000_	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _pintura_			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input type="checkbox"/> Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 18	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input checked="" type="checkbox"/> Manchas: <input checked="" type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input checked="" type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00			
TOTAL							

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	3.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 18	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 19	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do conselheiro Costa Braga _____	Nº: _129_	Andar: _1º_
Localidade: _Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _2_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/> Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 19	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

	Condições de Exposição			
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	4.0												EC4 - Mau	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 19	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 20	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do conselheiro Costa Braga _____	Nº: _129_	Andar: _1º_
Localidade: _Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _2_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input checked="" type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input checked="" type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input checked="" type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 20	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,20	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC1 – Muito Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC2 – Bom	
	4.0												EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 20	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 21	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do conselheiro Costa Braga _____	Nº: _715_	Andar: _R/C_
Localidade: _Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: ____ 1910 _____	Nº Pisos: ____ 3 _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	


 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº: 21	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																																																															
○ Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>	○ Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
○ Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	○ Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
○ Destacamentos:	<input type="checkbox"/>	○ Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
○ Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	○ Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
○ Riscagem:	<input type="checkbox"/>	○ Fissuras:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
Avaliação Qualitativa:																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível de Degradação</th> <th>Caracterização das Anomalias</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>D1</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sem degradação detetável visualmente</li> <li>Apresenta sujidade</li> <li>Alteração da cor/brilho</li> <li>Pequenas manchas superficiais</li> </ul> </td> <td><b>4.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D2</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>Presença localizada de fungos</li> <li>Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>Manchas na totalidade do elemento</li> </ul> </td> <td><b>3.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D3</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de escorrimentos</li> <li>Existência de pequenas picadas</li> <li>Existência de pequenas fissuras</li> <li>Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul> </td> <td><b>2.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D4</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>Fissuração generalizada</li> <li>Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul> </td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </tbody> </table>										Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação	<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem degradação detetável visualmente</li> <li>Apresenta sujidade</li> <li>Alteração da cor/brilho</li> <li>Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<b>4.0</b>	<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>Presença localizada de fungos</li> <li>Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<b>3.0</b>	<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de escorrimentos</li> <li>Existência de pequenas picadas</li> <li>Existência de pequenas fissuras</li> <li>Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<b>2.0</b>	<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>Fissuração generalizada</li> <li>Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<b>1.0</b>																																																																																																							
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação																																																																																																																													
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem degradação detetável visualmente</li> <li>Apresenta sujidade</li> <li>Alteração da cor/brilho</li> <li>Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<b>4.0</b>																																																																																																																													
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>Presença localizada de fungos</li> <li>Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<b>3.0</b>																																																																																																																													
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de escorrimentos</li> <li>Existência de pequenas picadas</li> <li>Existência de pequenas fissuras</li> <li>Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<b>2.0</b>																																																																																																																													
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>Fissuração generalizada</li> <li>Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<b>1.0</b>																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Condições de Exposição</th> <th>Nível de Exposição</th> <th>Classificação</th> <th>Coeficiente de Majoração</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Variáveis</td> <td>0,20</td> <td>0,60</td> <td>1,00</td> <td>Total</td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>1,00</td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td></td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td></td> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00				Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00				TOTAL																																																													
Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																																																								
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																																																								
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																																																								
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																																																								
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																																								
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00																																																																																																																											
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00																																																																																																																											
TOTAL																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Níveis</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td>EC1 – Muito Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td>EC2 – Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td>EC3 – Razoável</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Classificação</td> <td>4.0</td><td>3.0</td><td>2.0</td><td>1.0</td> <td>0.25</td><td>0.5</td><td>0.75</td><td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td><td>&gt;3 e ≤4</td><td>&gt;2 e ≤3</td><td>&gt;1 e ≤2</td> <td>EC4 - Mau</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">4.0</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação						D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Níveis													EC1 – Muito Bom															EC2 – Bom															EC3 – Razoável		Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC4 - Mau			4.0													
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																																																		
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																																																						
	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																																																			
Níveis													EC1 – Muito Bom																																																																																																																		
													EC2 – Bom																																																																																																																		
													EC3 – Razoável																																																																																																																		
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC4 - Mau																																																																																																																		
	4.0																																																																																																																														

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 21	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 22	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do conselheiro Costa Braga _____	Nº: _715_	Andar: _R/C_
Localidade: _Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: ____ 1910 _____	Nº Pisos: ____ 3 _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			


▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 22	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013


▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																																																															
○ Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>	○ Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
○ Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	○ Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
○ Destacamentos:	<input type="checkbox"/>	○ Desagregação das Peças:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
○ Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	○ Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
○ Riscagem:	<input type="checkbox"/>	○ Fissuras:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
Avaliação Qualitativa:																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível de Degradação</th> <th>Caracterização das Anomalias</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>D1</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sem degradação detetável visualmente</li> <li>Apresenta sujidade</li> <li>Alteração da cor/brilho</li> <li>Pequenas manchas superficiais</li> </ul> </td> <td><b>4.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D2</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>Presença localizada de fungos</li> <li>Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>Manchas na totalidade do elemento</li> </ul> </td> <td><b>3.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D3</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de escorrimentos</li> <li>Existência de pequenas picadas</li> <li>Existência de pequenas fissuras</li> <li>Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul> </td> <td><b>2.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D4</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>Fissuração generalizada</li> <li>Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul> </td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </tbody> </table>										Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação	<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem degradação detetável visualmente</li> <li>Apresenta sujidade</li> <li>Alteração da cor/brilho</li> <li>Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<b>4.0</b>	<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>Presença localizada de fungos</li> <li>Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<b>3.0</b>	<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de escorrimentos</li> <li>Existência de pequenas picadas</li> <li>Existência de pequenas fissuras</li> <li>Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<b>2.0</b>	<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>Fissuração generalizada</li> <li>Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<b>1.0</b>																																																																																																							
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação																																																																																																																													
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem degradação detetável visualmente</li> <li>Apresenta sujidade</li> <li>Alteração da cor/brilho</li> <li>Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<b>4.0</b>																																																																																																																													
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>Presença localizada de fungos</li> <li>Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<b>3.0</b>																																																																																																																													
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de escorrimentos</li> <li>Existência de pequenas picadas</li> <li>Existência de pequenas fissuras</li> <li>Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<b>2.0</b>																																																																																																																													
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>Fissuração generalizada</li> <li>Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<b>1.0</b>																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Condições de Exposição</th> <th>Nível de Exposição</th> <th>Classificação</th> <th>Coeficiente de Majoração</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Variáveis</td> <td>0,20</td> <td>0,60</td> <td>1,00</td> <td>Total</td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>1,00</td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td></td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td></td> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00				Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00				TOTAL																																																													
Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																																																								
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																																																								
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																																																								
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																																																								
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																																								
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00																																																																																																																											
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00																																																																																																																											
TOTAL																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Classe</th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Níveis</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Classificação</td> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td>EC1 – Muito Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">4.0</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC2 – Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC3 – Razoável</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC4 – Mau</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação						D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Níveis															Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom			4.0												EC2 – Bom															EC3 – Razoável															EC4 – Mau	
Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																																																		
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																																																						
	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																																																			
Níveis																																																																																																																															
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC1 – Muito Bom																																																																																																																		
	4.0												EC2 – Bom																																																																																																																		
													EC3 – Razoável																																																																																																																		
													EC4 – Mau																																																																																																																		

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – FOZ / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 22	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

--

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 23	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua do conselheiro Costa Braga _____	Nº: _715_	Andar: _R/C_
Localidade: _Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: ____ 1910 _____	Nº Pisos: ____ 3 _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input checked="" type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 23	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,20	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00			
TOTAL							

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	4.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 23	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 24	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _____ Avenida Menéres _____	Nº: _____ 239 _____	Andar: _____ 1º _____
Localidade: _____ Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _____ 3 _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 24	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>


**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

	Condições de Exposição			
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	
TOTAL				


Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	3.0												EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 24	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 25	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _____ Avenida Menéres _____	Nº: _____ 239 _____	Andar: _____ 1º _____
Localidade: _____ Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _____ 3 _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input checked="" type="checkbox"/>	Frequente: <input type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 25	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul		<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km		<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos				
TOTAL							

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC1 – Muito Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC2 – Bom	
	3.0												EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – FOZ / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 25	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 26	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua Roberto Ivens _____	Nº: ____	Andar: 1º ____
Localidade: Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: ____ 2000 ____	Nº Pisos: ____ 9 ____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input checked="" type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input checked="" type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input type="checkbox"/>	Lacagem: <input checked="" type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input type="checkbox"/>	Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input checked="" type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

114

--	--


1

1


1

1

1

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 26	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 27	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua Roberto Ivens _____	Nº: ____	Andar: 1º ____
Localidade: Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: ____ 2000 ____	Nº Pisos: ____ 9 ____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/> Aço: <input checked="" type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input type="checkbox"/> Lacagem: <input checked="" type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input checked="" type="checkbox"/> Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input type="checkbox"/> Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input checked="" type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 27	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>


**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>


Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,60	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	0,60			
TOTAL				3,80			

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	X
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	4.0				0,75				4,75				EC4 - Mau	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 27	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 28	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Roberto Ivens _____	Nº: 1381	Andar: _R/C_
Localidade: _Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _10_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2013_	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input checked="" type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _ _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input type="checkbox"/>	Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input checked="" type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			


▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	


 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 28	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:																																																																																																																																	
o Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Deformação dos elementos de ligação:	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																														
o Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Picadas/Perfurações:	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																														
o Destacamentos:	<input checked="" type="checkbox"/>	o Desagregação das Peças:	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																														
o Escorrimentos:	<input type="checkbox"/>	o Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																														
o Riscagem:	<input type="checkbox"/>	o Fissuras:	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																														
Avaliação Qualitativa:																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível de Degradação</th> <th>Caracterização das Anomalias</th> <th>Classificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>D1</b></td> <td>           o Sem degradação detetável visualmente            o Apresenta sujidade            o Alteração da cor/brilho            o Pequenas manchas superficiais         </td> <td><b>4.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D2</b></td> <td>           o Parcialmente/Totalmente riscados            o Presença localizada de fungos            o Pequenos destacamentos de pintura            o Manchas na totalidade do elemento         </td> <td><b>3.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D3</b></td> <td>           o Presença de escorrimentos            o Existência de pequenas picadas            o Existência de pequenas fissuras            o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação         </td> <td><b>2.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>D4</b></td> <td>           o Perfurações visíveis a olho nu            o Fissuração generalizada            o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento            o Desagregação de peças (elementos partidos)         </td> <td><b>1.0</b></td> </tr> </tbody> </table>										Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação	<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>	<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>	<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>	<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>																																																																																																									
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação																																																																																																																															
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>																																																																																																																															
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>																																																																																																																															
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>																																																																																																																															
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Condições de Exposição</th> <th>Nível de Exposição</th> <th>Classificação</th> <th>Coeficiente de Majoração</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Variáveis</td> <td>0,20</td> <td>0,60</td> <td>1,00</td> <td>Total</td> <td><b>E1</b></td> <td>≥1,0 e &lt;2,0</td> <td><b>0.25</b></td> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>S/ acesso</td> <td>Reduzido</td> <td>Normal</td> <td>1,00</td> <td><b>E2</b></td> <td>≥2,0 e &lt;3,0</td> <td><b>0.5</b></td> </tr> <tr> <td>Orientação da fachada</td> <td>Norte</td> <td>Este/Oeste</td> <td>Sul</td> <td>0,60</td> <td><b>E3</b></td> <td>≥3,0 e &lt;4,0</td> <td><b>0.75</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade do Mar</td> <td>+ de 3km</td> <td>1km - 3km</td> <td>Até 1km</td> <td>1,00</td> <td><b>E4</b></td> <td>≥4,0 e ≤5,0</td> <td><b>1.0</b></td> </tr> <tr> <td>Proximidade de Vias</td> <td>Vias Rurais</td> <td>Vias Secundárias</td> <td>Vias Principais</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Idade do Elemento</td> <td>Até 10anos</td> <td>10-30anos</td> <td>+ de 30anos</td> <td>0,60</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL</td> <td>4,20</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração	Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>	Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>	Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>	Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>	Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00				Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	0,60				TOTAL				4,20																																																											
Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração																																																																																																																										
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>																																																																																																																										
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>																																																																																																																										
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>																																																																																																																										
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>																																																																																																																										
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00																																																																																																																													
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	0,60																																																																																																																													
TOTAL				4,20																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">A</th> <th colspan="4">B</th> <th colspan="4">A+B</th> <th colspan="2">Estado Conservação (Av. Qualitativa)</th> </tr> <tr> <th>Classe</th> <th colspan="4">Degradação</th> <th colspan="4">Condições de Exposição</th> <th colspan="4">Estado de Conservação</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>Níveis</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> <th>D4</th> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>EC1</th> <th>EC2</th> <th>EC3</th> <th>EC4</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Classificação</td> <td>4.0</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> <td>1.0</td> <td>&gt;4 e ≤5</td> <td>&gt;3 e ≤4</td> <td>&gt;2 e ≤3</td> <td>&gt;1 e ≤2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">1.0</td> <td colspan="4">1.0</td> <td colspan="4">2.0</td> <td>EC1 – Muito Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC2 – Bom</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC3 – Razoável</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td>EC4 - Mau</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>											A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)		Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação						Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4			Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2				1.0				1.0				2.0				EC1 – Muito Bom															EC2 – Bom															EC3 – Razoável															EC4 - Mau	X
	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)																																																																																																																				
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação																																																																																																																								
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4																																																																																																																					
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2																																																																																																																					
	1.0				1.0				2.0				EC1 – Muito Bom																																																																																																																				
													EC2 – Bom																																																																																																																				
													EC3 – Razoável																																																																																																																				
													EC4 - Mau	X																																																																																																																			

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 28	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 29	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Roberto Ivens _____	Nº: 1381	Andar: _R/C_
Localidade: _Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _10_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2013_	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _ _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input type="checkbox"/>	Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input checked="" type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 29	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alteração de cor:</li> <li>○ Manchas:</li> <li>○ Destacamentos:</li> <li>○ Escorrimentos:</li> <li>○ Riscagem:</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deformação dos elementos de ligação:</li> <li>○ Picadas/Perfurações:</li> <li>○ Desagregação das Peças:</li> <li>○ Diminuição da espessura:</li> <li>○ Fissuras:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>


**Avaliação Qualitativa:**

Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem degradação detetável visualmente</li> <li>○ Apresenta sujidade</li> <li>○ Alteração da cor/brilho</li> <li>○ Pequenas manchas superficiais</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>D2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parcialmente/Totalmente riscados</li> <li>○ Presença localizada de fungos</li> <li>○ Pequenos destacamentos de pintura</li> <li>○ Manchas na totalidade do elemento</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>D3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presença de escorrimentos</li> <li>○ Existência de pequenas picadas</li> <li>○ Existência de pequenas fissuras</li> <li>○ Deformações graves nos elementos de fixação/ligação</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>D4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfurações visíveis a olho nu</li> <li>○ Fissuração generalizada</li> <li>○ Diminuição da espessura da seção da peça/elemento</li> <li>○ Desagregação de peças (elementos partidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>


	Condições de Exposição			
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	1,00
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	0,60
TOTAL				4,20

Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2		
	3.0				1.0				4,0				EC1 – Muito Bom	
													EC2 – Bom	X
													EC3 – Razoável	
													EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – FOZ / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 29	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 30	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: _Rua Roberto Ivens _____	Nº: 1381	Andar: _R/C_
Localidade: _Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _____	Nº Pisos: _10_
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2013_	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input checked="" type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _ _____			
Observações: _____			


▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input checked="" type="checkbox"/> Sul: <input type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input type="checkbox"/> Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input checked="" type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	



 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 30	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	0,60	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00			
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	0,60			
TOTAL				4,20			

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	X
	2.0				1,0				3,0				EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – FOZ / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 30	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 31	PÁG: 1/3	DATA: 06/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _____		
Morada: Rua Roberto Ivens _____	Nº: 15	Andar: R/C _____
Localidade: Matosinhos _____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: 2000 _____	Nº Pisos: 15 _____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input checked="" type="checkbox"/> ; Comercial <input checked="" type="checkbox"/> ; Ensino <input type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input type="checkbox"/>	Capeamentos: <input checked="" type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input type="checkbox"/>	Aço: <input type="checkbox"/>	Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input checked="" type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/>	Lacagem: <input type="checkbox"/>	Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input checked="" type="checkbox"/>	Soldado: <input type="checkbox"/>	
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/>	Público: <input type="checkbox"/>	
Nº de Anos do Elemento Metálico: _____ 13 _____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/> Se sim, quais? _____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input checked="" type="checkbox"/>	Reduzido: <input type="checkbox"/>	Normal: <input type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/>	Este: <input type="checkbox"/>	Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input checked="" type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/>	Ocasional: <input type="checkbox"/>	Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/>	De 1km a 3km: <input type="checkbox"/>	Até 1km: <input checked="" type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rural: <input type="checkbox"/>	Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/>	Vias Secundárias: <input type="checkbox"/>	Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____			

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 31	PÁG: 2/3	DATA: 06/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Anomalias Apresentadas:			
<input type="checkbox"/> Alteração de cor: <input type="checkbox"/> Manchas: <input type="checkbox"/> Destacamentos: <input type="checkbox"/> Escorrimentos: <input type="checkbox"/> Riscagem:	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Deformação dos elementos de ligação: <input type="checkbox"/> Picadas/Perfurações: <input type="checkbox"/> Desagregação das Peças: <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura: <input type="checkbox"/> Fissuras:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Avaliação Qualitativa:**


Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias	Classificação
<b>D1</b>	<input type="checkbox"/> Sem degradação detetável visualmente <input type="checkbox"/> Apresenta sujidade <input type="checkbox"/> Alteração da cor/brilho <input type="checkbox"/> Pequenas manchas superficiais	<b>4.0</b>
<b>D2</b>	<input type="checkbox"/> Parcialmente/Totalmente riscados <input type="checkbox"/> Presença localizada de fungos <input type="checkbox"/> Pequenos destacamentos de pintura <input type="checkbox"/> Manchas na totalidade do elemento	<b>3.0</b>
<b>D3</b>	<input type="checkbox"/> Presença de escorrimentos <input type="checkbox"/> Existência de pequenas picadas <input type="checkbox"/> Existência de pequenas fissuras <input type="checkbox"/> Deformações graves nos elementos de fixação/ligação	<b>2.0</b>
<b>D4</b>	<input type="checkbox"/> Perfurações visíveis a olho nu <input type="checkbox"/> Fissuração generalizada <input type="checkbox"/> Diminuição da espessura da seção da peça/elemento <input type="checkbox"/> Desagregação de peças (elementos partidos)	<b>1.0</b>

Condições de Exposição					Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
Variáveis	0,20	0,60	1,00	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	0,20	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	1,00	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	0,60			
TOTAL				3,80			

	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
Classe	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação				EC1 – Muito Bom	X
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4	EC2 – Bom	
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2	EC3 – Razoável	
	4.0				0,75				4,75				EC4 - Mau	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – FOZ / MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 31	PÁG: 3/3	DATA: 06/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.º: B – Foz/MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 32	PÁG: 1/3	DATA: 08/06/2013

▪ **IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO**

Denominação: _Colégio Ramalhete_____		
Morada: _Rua Passeio Alegre_____	Nº: _954__	Andar: _____
Localidade: _Foz do Douro_____	Código Postal: _____	

▪ **DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO**

Ano de Construção: _1961_____	Nº Pisos: _3_____
Funcionalidade do Edifício: Habitacional <input type="checkbox"/> ; Comercial <input type="checkbox"/> ; Ensino <input checked="" type="checkbox"/> ; Administração/Serviços <input type="checkbox"/> ; Saúde <input type="checkbox"/> ; Desportivo <input type="checkbox"/> ; Hotelaria <input type="checkbox"/> ; Religioso <input type="checkbox"/> ; Espetáculo <input type="checkbox"/> ; Aeroporto/Gares <input type="checkbox"/> ; Destinado à Terceira Idade <input type="checkbox"/> ; Outro: _____	
O Edifício já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> ; Se sim, em que ano? _2011_____	

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**


Tipo de Elemento	Guarda (Varandas): <input type="checkbox"/>	Estendais: <input type="checkbox"/>	Gradeamento de Janelas: <input type="checkbox"/>
	Portões: <input checked="" type="checkbox"/>	Capeamentos: <input type="checkbox"/>	Tubos Queda/Caleiras: <input type="checkbox"/>
Tipo de Metal	Ferro: <input checked="" type="checkbox"/> Aço: <input type="checkbox"/> Alumínio: <input type="checkbox"/> Cobre: <input type="checkbox"/> Zinco: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Acabamento	Pintura: <input checked="" type="checkbox"/> Lacagem: <input type="checkbox"/> Anodização: <input type="checkbox"/> Envernizamento: <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tipo de Ligação	Aparafusado: <input type="checkbox"/> Encastrado: <input checked="" type="checkbox"/> Soldado: <input type="checkbox"/>		
Uso	Privado: <input checked="" type="checkbox"/> Público: <input type="checkbox"/>		
Nº de Anos do Elemento Metálico: _Mais de 30 anos_____			
O Elemento Metálico já sofreu algum tipo de intervenção? Sim <input checked="" type="checkbox"/> ; Não <input type="checkbox"/> Se sim, quais? _Pintura_____			
Observações: _____			

▪ **CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ELEMENTO METÁLICO**

Acesso	S/ Acesso: <input type="checkbox"/> Reduzido: <input type="checkbox"/> Normal: <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação	Norte: <input type="checkbox"/> Este: <input type="checkbox"/> Oeste: <input type="checkbox"/> Sul: <input checked="" type="checkbox"/>
Exposição à Luz Solar	Raramente: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input type="checkbox"/> Frequente: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade ao Mar	Mais de 3km: <input type="checkbox"/> De 1km a 3km: <input type="checkbox"/> Até 1km: <input checked="" type="checkbox"/>
Zonas	Urbana: <input type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/> Marítima: <input checked="" type="checkbox"/>
Proximidade de Vias	Vias Rurais: <input type="checkbox"/> Vias Secundárias: <input type="checkbox"/> Vias Principais: <input checked="" type="checkbox"/>
Observações: _____	

▪ **CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Manutenção Efetuada Regularmente: Sim <input type="checkbox"/> ; Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Operações de Limpeza	Via Húmida: <input type="checkbox"/> Via Seca: <input type="checkbox"/>
Recurso:	Manual: <input type="checkbox"/> Mecânico: <input type="checkbox"/>
Observações: _____	

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.ª: B – Foz/MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 32	PÁG: 2/3	DATA: 08/06/2013

▪ **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO**

Anomalias Apresentadas											
Superficiais:						Profundas:					
o Alteração de cor:	<input checked="" type="checkbox"/>		o Deformação dos elementos de ligação:	<input type="checkbox"/>							
o Manchas:	<input checked="" type="checkbox"/>		o Picadas/Perfurações:	<input type="checkbox"/>							
o Destacamentos:	<input checked="" type="checkbox"/>		o Desagregação das Peças:	<input checked="" type="checkbox"/>							
o Escorrimentos:	<input checked="" type="checkbox"/>		o Diminuição da espessura:	<input type="checkbox"/>							
o Riscagem:	<input type="checkbox"/>		o Fissuras:	<input type="checkbox"/>							
Avaliação Qualitativa:											
Nível de Degradação	Caracterização das Anomalias									Classificação	
<b>D1</b>	o Sem degradação detetável visualmente o Apresenta sujidade o Alteração da cor/brilho o Pequenas manchas superficiais									<b>4.0</b>	
<b>D2</b>	o Parcialmente/Totalmente riscados o Presença localizada de fungos o Pequenos destacamentos de pintura o Manchas na totalidade do elemento									<b>3.0</b>	
<b>D3</b>	o Presença de escorrimentos o Existência de pequenas picadas o Existência de pequenas fissuras o Deformações graves nos elementos de fixação/ligação									<b>2.0</b>	
<b>D4</b>	o Perfurações visíveis a olho nu o Fissuração generalizada o Diminuição da espessura da seção da peça/elemento o Desagregação de peças (elementos partidos)									<b>1.0</b>	


Variáveis	Condições de Exposição				Nível de Exposição	Classificação	Coeficiente de Majoração
	0,20	0,60	1,00	Total			
Acesso	S/ acesso	Reduzido	Normal	1,00	<b>E1</b>	≥1,0 e <2,0	<b>0.25</b>
Orientação da fachada	Norte	Este/Oeste	Sul	1,00	<b>E2</b>	≥2,0 e <3,0	<b>0.5</b>
Proximidade do Mar	+ de 3km	1km - 3km	Até 1km	1,00	<b>E3</b>	≥3,0 e <4,0	<b>0.75</b>
Proximidade de Vias	Vias Rurais	Vias Secundárias	Vias Principais	1,00	<b>E4</b>	≥4,0 e ≤5,0	<b>1.0</b>
Idade do Elemento	Até 10anos	10-30anos	+ de 30anos	1,00			
TOTAL				5,00			

Classe	A				B				A+B				Estado Conservação (Av. Qualitativa)	
	Degradação				Condições de Exposição				Estado de Conservação					
	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Níveis	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	EC1	EC2	EC3	EC4		
Classificação	4.0	3.0	2.0	1.0	0.25	0.5	0.75	1.0	>4 e ≤5	>3 e ≤4	>2 e ≤3	>1 e ≤2		
	1.0				1.0				2.0					

EC1 – Muito Bom	
EC2 – Bom	
EC3 – Razoável	
EC4 - Mau	X

 Universidade do Porto <b>FEUP</b> Faculdade de Engenharia	<b>FICHA DE INSPEÇÃO – ELEMENTOS METÁLICOS</b>		
	REF.º: B – Foz/MATOSINHOS		
	FICHA Nº : 32	PÁG: 3/3	DATA: 08/06/2013

▪ **REGISTO FOTOGRÁFICO:**





Cabeçalho			Identificação do Edifício				Descrição do Edifício				Caracterização do Elemento Metálico										Caracterização do Local do Elemento Metálico						Condições de Manutenção do Elemento Metálico			
Código de data	Nº	Nº	Denominação	Modelo	Número de Porta	Andar	Localidade	Ano de Construção	Nº de Pos.	Função/uso do edifício	O edifício já sofreu alguma manutenção ou realinhamento?	Se sim, em que ano?	Tipo de Elemento	Tipo de Metal	Tipo de Acabamento	Tipo de Ligação	Uso	Nº ano do EM	O EM já sofreu alguma manutenção ou realinhamento? Se sim, qual?	Observações:	Acabamento	Orientação	Exposição à luz Solar	Proximidade ao mar	Zonas	Proximidade de vias	Observações:	Manutenção efetuada regulamentar?	Se sim, opção de limpeza / Recurso	Observações:
20.05.13	01	A	-	Rua dos Alfeneiros	12	R/C	Porto	1953	4	Habitacional/ Comercial	Não	-	Gradiente de Janelas	Aço	Galvanização	Aparafusado	Privado	Até 10 anos	Não	-	Normal	Sul	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
20.05.13	02	A	-	Rua dos Alfeneiros	12	R/C	Porto	1953	5	Habitacional/ Comercial	Não	-	Tubo de Queda/Cabeira	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Sul	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
20.05.13	03	A	-	Rua do Bonjardim	566	-	Porto	1940	2	Habitacional	Sim	2001	Gradiente de Janelas	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
20.05.13	04	A	-	Rua do Bonjardim	566	-	Porto	1940	2	Habitacional	Sim	2001	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
20.05.13	05	A	-	Rua do Bonjardim	566	-	Porto	1940	2	Habitacional	Sim	2001	Tubo de Queda/Cabeira	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
20.05.13	06	A	-	Rua do Bonjardim	590	-	Porto	1950/60	3	Habitacional/ Comercial	Não	-	Gradiente de Janelas	Alumínio	Pintura	Aparafusado	Privado	Até 10 anos	Não	-	Normal	Oeste	Raramente	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Sim	Via Pública	Manual	
20.05.13	07	A	-	Rua do Bonjardim	608	-	Porto	1930	2	Habitacional	Sim	2009	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
20.05.13	08	A	-	Rua do Bonjardim	608	-	Porto	1930	2	Habitacional	Sim	2009	Tubo de Queda/Cabeira	Zinco	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
21.05.13	09	A	-	Rua do Babilão	132	-	Porto	1950/60	6	Habitacional/ Comercial	Sim	2000	Tubo de Queda/Cabeira	Zinco	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
21.05.13	10	A	-	Rua da Fimosa	557	-	Porto	1950/60	6	Habitacional/ Comercial	Sim	2000	Tubo de Queda/Cabeira	Zinco	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Não	-	Reduzido	Sul	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
21.05.13	11	A	-	Rua da Fimosa	557	-	Porto	1950/60	6	Habitacional/ Comercial	Sim	2000	Gradiente de Janelas	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Não	-	Normal	Sul	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
21.05.13	12	A	Capela de Frades	Rua de Guedes de Azevedo	50	-	Porto	1893	3	Religioso	Não	-	Portão	Ferro	Pintura	Encastado	Público	Mais de 30 anos	Não	-	Normal	Sul	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
21.05.13	13	A	-	Rua de Guedes de Azevedo	34	R/C	Porto	-	6	Habitacional/ Comercial	Não	-	Portão	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Até 10 anos	Não	-	Normal	Sul	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
21.05.13	14	A	Câmara de Agríc. Do Norte	Rua Santa Catarina	741	R/C	Porto	-	3	Administração/Parques	Não	-	Portão	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Não	-	Normal	Este	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
21.05.13	15	A	-	Rua Santa Catarina	738	R/C	Porto	-	4	Habitacional/ Comercial	Não	-	Portão	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Até 10 anos	Não	-	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
21.05.13	16	A	-	Rua Santa Catarina	738	1ª	Porto	-	4	Habitacional/ Comercial	Não	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
21.05.13	17	A	-	Rua Santa Catarina	594	R/C	Porto	-	4	Habitacional/ Comercial	Não	-	Portão	Alumínio	Pintura	Aparafusado	Privado	Até 10 anos	Não	-	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
21.05.13	18	A	Igreja	Rua Santa Catarina	662	1ª	Porto	-	3	Religioso	Não	-	Gradiente de Janelas	Ferro	Pintura	Encastado	Público	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
21.05.13	19	A	Igreja	Rua Santa Catarina	662	R/C	Porto	-	3	Religioso	Não	-	Portão	Ferro	Pintura	Encastado	Público	Mais de 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
21.05.13	20	A	-	Rua Santa Catarina	603	1ª	Porto	-	4	Habitacional/ Comercial	Não	-	Guarda (Varanda)	Alumínio	Lacagem	Encastado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Não	-	Reduzido	Este	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
21.05.13	21	A	Hotel	Rua Santa Catarina	575	1ª	Porto	-	4	Hoteleira	Sim	2011	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Este	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Sim	Via Pública	Manual	
21.05.13	22	A	-	Rua Santa Catarina	470	1ª	Porto	1950/19 60	4	Habitacional/ Comercial	Não	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
21.05.13	23	A	-	Rua de Almeida	554	-	Porto	-	4	Habitacional	Não	-	Tubo de Queda/Cabeira	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
21.05.13	24	A	-	Rua Santa Catarina	469	1ª	Porto	1950/19 60	4	Habitacional/ Comercial	Sim	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Este	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
21.05.13	25	A	-	Rua Santa Catarina	470	-	Porto	1950/19 60	4	Habitacional/ Comercial	Sim	-	Tubo de Queda/Cabeira	Zinco	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Não	-	Reduzido	Este	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
21.05.13	26	A	-	Rua Santa Catarina	457	1ª	Porto	-	4	Habitacional/ Comercial	Sim	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
21.05.13	27	A	-	Rua Santa Catarina	457	-	Porto	-	4	Habitacional/ Comercial	Sim	-	Tubo de Queda/Cabeira	Zinco	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
21.05.13	28	A	-	Rua Santa Catarina	380	1ª	Porto	-	4	Habitacional/ Comercial	Sim	2011	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
30.05.13	29	A	-	Rua Santa Catarina	362	1ª	Porto	-	5	Habitacional/ Comercial	Não	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
30.05.13	30	A	-	Rua Santa Catarina	362	1ª	Porto	-	5	Habitacional/ Comercial	Não	-	Capeamento	Zinco	-	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
30.05.13	31	A	-	Rua Santa Catarina	258	1ª	Porto	-	5	Habitacional	Não	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
30.05.13	32	A	-	Rua Santa Catarina	258	R/C	Porto	-	5	Habitacional	Não	-	Gradiente de Janelas	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
30.05.13	33	A	-	Rua Santa Catarina	258	-	Porto	-	5	Habitacional	Não	-	Tubo de Queda/Cabeira	Zinco	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
30.05.13	34	A	-	Rua de Passos Manuel	126	1ª	Porto	-	5	Habitacional	Não	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Norte	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
30.05.13	35	A	-	Rua de Passos Manuel	228	1ª	Porto	-	5	Habitacional/ Comercial	Não	-	Tubo de Queda/Cabeira	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Norte	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
30.05.13	36	A	-	Rua de Passos Manuel	228	1ª	Porto	-	5	Habitacional/ Comercial	Não	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Norte	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
30.05.13	37	A	-	Rua de Santo André	38	1ª	Porto	-	4	Habitacional/ Comercial	Não	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Não	-	Reduzido	Norte	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
30.05.13	38	A	-	Rua de Santo André	38	-	Porto	-	4	Habitacional/ Comercial	Não	-	Tubo de Queda/Cabeira	Aço	Pintura	Aparafusado	Privado	Até 10 anos	Não	-	Normal	Norte	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
30.05.13	39	A	-	Rua de Santo Ildefonso	33	R/C	Porto	-	5	Habitacional/ Comercial	Não	-	Gradiente de Janelas	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Normal	Sul	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
30.05.13	40	A	-	Rua de Santo Ildefonso	33	1ª	Porto	-	5	Habitacional/ Comercial	Não	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Sul	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Secundária	Não	-	-	
30.05.13	41	A	-	Rua de Almeida	528	R/C	Porto	-	3	Habitacional	Não	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Até 10 anos	Não	-	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
30.05.13	42	A	-	Rua de Almeida	-	R/C	Porto	-	3	Habitacional	Não	-	Guarda (Varanda)	Ferro	Pintura	Encastado	Privado	Entre 10 a 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	
30.05.13	43	A	-	Rua de Almeida	528	-	Porto	-	3	Habitacional	Não	-	Tubo de Queda/Cabeira	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Até 10 anos	Não	-	Normal	Oeste	Ocasional	Mais de 3km	Urbana	Via Principal	Não	-	-	

Cabeçalho		Anomalias Apresentadas													ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ELEMENTO METÁLICO																Condições de Exposição					Classe de Exposição	Avaliação Quantitativa	Avaliação Qualitativa		
		Anomalias Superficiais					Anomalias Profundas								Classificação de Anomalias																									
		Carimbo de data	Nº	Ref.	Atenuação de cor	Manchas	Detachamentos	Escormentos	Resaca	Deformação dos elementos de ligação	Rachas/perfurações	Desagregação das peças	Diminuição da espessura	Fissuras	D1 (4.0)				D2 (3.0)				D3 (2.0)				D4 (1.0)													
															Sem agrandado detectado / ausência de	Apresenta usidade	Atenuação da cor / brilho	Pequenas manchas superficiais	Periclitamento / cantos de corrosão	Presença localizada de furos	Prejuízo de acabamento de pintura	Mancha na totalidade do elemento	Presença de escormentos	Exatidão de pintura próxima	Exatidão de pintura futura	Deformação grossa nos elementos de ligação / água	Perfurações visíveis sobre a	Resaca generalizada	Diminuição da espessura da seção de ancoramento	Desagregação de peças / elementos de ligação										
															CLASSIFICAÇÃO		Acesso		Orientação das fachadas		Proximidade do Mar		Proximidade das Vias		Índice de Elemento		Total		Classe de Exposição		Avaliação Quantitativa									
20.05.13	01	A	X	X											X	X	X												4,0	1,00	1,00	0,20	0,60	0,20	3,00	0,75	E3	4,75	Muito Bom	
20.05.13	02	A		X	X											X			X	X										3,0	1,00	1,00	0,20	0,60	1,00	3,80	0,75	E3	3,75	Bom
20.05.13	03	A	X	X	X	X		X							X	X	X		X		X	X								2,0	1,00	0,60	0,20	1,00	0,60	3,40	0,75	E3	2,75	Razoável
20.05.13	04	A	X	X	X										X	X			X	X										3,0	0,60	0,60	0,20	1,00	0,60	3,00	0,75	E3	3,75	Bom
20.05.13	05	A	X	X	X		X								X		X	X	X											3,0	1,00	0,60	0,20	1,00	0,60	3,40	0,75	E3	3,75	Bom
20.05.13	06	A	X	X											X	X														4,0	1,00	0,60	0,20	1,00	0,20	3,00	0,75	E3	4,75	Muito Bom
20.05.13	07	A	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X								2,0	0,60	0,60	0,20	1,00	1,00	3,40	0,75	E3	2,75	Razoável
20.05.13	08	A	X	X	X				X			X		X	X	X	X		X			X		X						1,0	0,60	0,60	0,20	1,00	1,00	3,40	0,75	E3	1,75	Mau
21.05.13	09	A	X	X	X	X									X	X		X	X	X	X									2,0	0,60	0,60	0,20	1,00	1,00	3,40	0,75	E3	2,75	Razoável
21.05.13	10	A		X	X		X								X	X	X	X	X											3,0	0,60	1,00	0,20	1,00	0,60	3,40	0,75	E3	3,75	Bom
21.05.13	11	A	X	X											X	X														4,0	1,00	1,00	0,20	1,00	0,60	3,80	0,75	E3	4,75	Muito Bom
21.05.13	12	A	X	X	X	X	X	X		X		X			X		X	X	X	X	X	X	X							2,0	1,00	1,00	0,20	1,00	1,00	4,20	1,00	E4	3,00	Razoável
21.05.13	13	A	X	X											X	X	X													4,0	1,00	1,00	0,20	1,00	0,20	3,40	0,75	E3	4,75	Muito Bom
21.05.13	14	A	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X								2,0	1,00	0,60	0,20	1,00	0,60	3,40	0,75	E3	2,75	Razoável
21.05.13	15	A	X	X											X	X														4,0	1,00	0,60	0,20	1,00	0,20	3,00	0,75	E3	4,75	Muito Bom
21.05.13	16	A	X	X	X										X	X	X		X											3,0	0,60	0,60	0,20	1,00	1,00	3,40	0,75	E3	3,75	Bom
21.05.13	17	A	X	X	X		X								X	X	X	X	X											3,0	1,00	0,60	0,20	0,60	0,20	2,60	0,50	E2	3,50	Bom
21.05.13	18	A	X	X	X										X	X	X		X											3,0	0,60	0,60	0,20	0,60	1,00	3,00	0,75	E3	3,75	Bom
21.05.13	19	A	X	X	X										X	X	X		X											3,0	1,00	0,60	0,20	0,60	1,00	3,40	0,75	E3	3,75	Bom
21.05.13	20	A	X	X	X										X	X		X												3,0	0,60	0,60	0,20	0,60	0,60	2,60	0,50	E2	3,50	Bom
21.05.13	21	A											X																	4,0	0,60	0,60	0,20	0,60	0,60	2,60	0,50	E2	4,50	Muito Bom
21.05.13	22	A	X	X	X	X									X	X		X	X	X										2,0	0,60	0,60	0,20	0,60	1,00	3,00	0,75	E3	2,75	Razoável
21.05.13	23	A	X	X	X		X	X		X					X		X	X	X		X									2,0	1,00	0,60	0,20	1,00	1,00	3,80	0,75	E3	2,75	Razoável
21.05.13	24	A	X												X															4,0	0,60	0,60	0,20	0,60	0,60	2,60	0,50	E2	4,50	Muito Bom
21.05.13	25	A	X	X	X										X	X			X	X										3,0	0,60	0,60	0,20	0,60	0,60	2,60	0,50	E2	3,50	Bom
21.05.13	26	A		X												X														4,0	0,60	0,60	0,20	0,60	0,60	2,60	0,50	E2	4,50	Muito Bom
21.05.13	27	A		X												X														4,0	0,60	0,60	0,20	0,60	0,60	2,60	0,50	E2	4,50	Muito Bom
21.05.13	28	A		X												X														4,0	0,60	0,60	0,20	0,60	0,60	2,60	0,50	E2	4,50	Muito Bom
20.05.13	29	A	X	X	X	X									X	X			X	X	X									2,0	0,60	0,60	0,20	0,60	1,00	3,00	0,75	E3	2,75	Razoável
20.05.13	30	A	X	X		X									X	X			X	X										2,0	0,60	0,60	0,20	0,60	1,00	3,00	0,75	E3	2,75	Razoável
20.05.13	31	A	X	X	X										X	X		X												3,0	0,60	0,60	0,20	0,60	1,00	3,00	0,75	E3	3,75	Bom
20.05.13	32	A	X	X											X	X														4,0	1,00	0,60	0,20	0,60	1,00	3,40	0,75	E3	4,75	Muito Bom
20.05.13	33	A	X	X	X										X	X	X		X	X										3,0	1,00	0,60	0,20	0,60	1,00	3,40	0,75	E3	3,75	Bom
20.05.13	34	A	X	X											X	X				X										3,0	0,60	0,20	0,20	1,00	1,00	3,00	0,75	E3	3,75	Bom
20.05.13	35	A	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X			X		X				1,0	0,60	0,20	0,20	1,00	1,00	3,00	0,75	E3	1,75	Mau
20.05.13	36	A	X	X			X								X	X		X		X										3,0	0,60	0,20	0,20	1,00	1,00	3,00	0,75	E3	3,75	Bom
20.05.13	37	A	X	X	X										X	X			X	X										3,0	0,60	0,20	0,20	0,60	0,60	2,20	0,50	E2	3,50	Bom
20.05.13	38	A		X												X														4,0	0,60	0,20	0,20	0,60	0,60	2,20	0,50	E2	4,50	Muito Bom
20.05.13	39	A	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X									2,0	1,00	1,00	0,20	0,60	1,00	3,80	0,75	E3	2,75	Razoável
20.05.13	40	A	X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X	X	X									2,0	0,60	1,00	0,20	0,60	1,00	3,40	0,75	E3	2,75	Razoável
20.05.13	41	A											X																	4,0	1,00	0,60	0,20	1,00	0,20	3,00	0,75	E3	4,75	Muito Bom
20.05.13	42	A	X	X	X			X							X	X			X					X						2,0	1,00	0,60	0,20	1,00	0,20	3,00	0,75	E3	2,75	Razoável
20.05.13	43	A											X																	4,0	1,00	0,60	0,20	1,00	0,20	3,00	0,75	E3	4,75	Muito Bom

Cabeçalho			Identificação do Edifício				Descrição do Edifício				Caracterização do Elemento Metálico										Caracterização do Local do Elemento Metálico					Condições de Manutenção do Elemento Metálico					
Comunidade de dados	Nº	Ref.º	Denominação	Município	Número de Fenda	Anexo	Localidade	Anexo Contingência	Nº de Fendas	Fundamentação do edifício	O edifício possui alguma modificação estrutural?	Se sim, qual?	Tipo de Elemento	Tipo de Metal	Tipo de Acabamento	Tipo de Ligação	Uso	Nº anos de Idade	O edifício possui alguma modificação estrutural?	Se sim, qual?	Observações	Asseso	Orientação	Exposição à luz solar	Proximidade do mar	Zona	Proximidade de via	Observações	Manutenção: Atualizada regularmente?	Se sim, quando da última intervenção?	Observações
04.06.11	01	B	-	Av. República	148	1ª	Matosinhos	-	11	Habitacional/Comercial	Não	-	Guarda (Vitranda)	Aço	Lacagem	Aparafusado	Privado	Muros de 25cm	Não	-	Reduzido	Sul	Frequente	Entre 10m e 30m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	02	B	-	Av. República	145	1ª	Matosinhos	-	11	Habitacional/Comercial	Não	-	Tubo de Quenda/Caleira	Aço	Lacagem	Aparafusado	Privado	Muros de 25cm	Não	-	Reduzido	Sul	Frequente	Entre 10m e 30m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	03	B	-	Rua Silva Pinheiro	104	1ª	Matosinhos	1960	3	Habitacional	Sim	2000	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Este	Ocasional	Entre 10m e 30m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	04	B	-	Rua Silva Pinheiro	104	1ª	Matosinhos	1960	3	Habitacional	Sim	2000	Gradimento de Janelas	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Este	Ocasional	Entre 10m e 30m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	05	B	-	Rua Silva Pinheiro	102	B/C	Matosinhos	-	3	Habitacional	Não	-	Gradimento de Janelas	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Normal	Este	Ocasional	Entre 10m e 30m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	06	B	-	Rua Silva Pinheiro	102	1ª	Matosinhos	-	3	Habitacional	Não	-	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Este	Ocasional	Entre 10m e 30m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	07	B	-	Rua Silva Pinheiro	102	-	Matosinhos	-	3	Habitacional	Não	-	Tubo de Quenda/Caleira	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Normal	Este	Ocasional	Entre 10m e 30m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	08	B	-	Rua Silva Pinheiro	54	B/C	Matosinhos	-	4	Habitacional	Não	-	Portão	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Normal	Este	Ocasional	Entre 10m e 30m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	09	B	-	Rua Silva Pinheiro	45	B/C	Matosinhos	-	3	Habitacional	Não	-	Gradimento de Janelas	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Oeste	Ocasional	Entre 10m e 30m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	10	B	-	Av. Comendador Ferreira de Matos	67	B/C	Matosinhos	-	7	Habitacional/Comercial	Não	-	Portão	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Raramente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	11	B	-	Av. Comendador Ferreira de Matos	67	1ª	Matosinhos	-	7	Habitacional/Comercial	Não	-	Capeamento	Zinco	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	S/Asseso	Oeste	Raramente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	12	B	-	Av. Comendador Ferreira de Matos	118	1ª	Matosinhos	-	7	Habitacional/Comercial	Não	-	Portão	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Normal	Este	Raramente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	13	B	-	Av. Comendador Ferreira de Matos	118	1ª	Matosinhos	-	7	Habitacional/Comercial	Não	-	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Este	Raramente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	14	B	-	Rua Caselheiro Costa Briga	735	1ª	Matosinhos	1930	2	Habitacional	Sim	2000	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Oeste	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	15	B	-	Rua Caselheiro Costa Briga	735	B/C	Matosinhos	1930	2	Habitacional	Sim	2000	Gradimento de Janelas	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Oeste	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	16	B	-	Rua Caselheiro Costa Briga	735	B/C	Matosinhos	1930	2	Habitacional	Sim	2000	Portão	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Oeste	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	17	B	-	Rua Caselheiro Costa Briga	129	1ª	Matosinhos	-	2	Habitacional/Comercial	Não	-	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Oeste	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	18	B	-	Rua Caselheiro Costa Briga	129	1ª	Matosinhos	-	2	Habitacional/Comercial	Não	-	Capeamento	Zinco	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	S/Asseso	Oeste	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	19	B	-	Rua Caselheiro Costa Briga	735	B/C	Matosinhos	1930	3	Habitacional	Sim	-	Gradimento de Janelas	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Este	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	20	B	-	Rua Caselheiro Costa Briga	715	B/C	Matosinhos	1930	3	Habitacional	Sim	-	Portão	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Sul	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	21	B	-	Rua Caselheiro Costa Briga	715	-	Matosinhos	1930	3	Habitacional	Sim	-	Tubo de Quenda/Caleira	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	S/Asseso	Sul	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	22	B	-	Av. Meneses	239	1ª	Matosinhos	-	3	Habitacional/Comercial	Sim	-	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Este	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	23	B	-	Av. Meneses	239	-	Matosinhos	-	3	Habitacional/Comercial	Sim	-	Tubo de Quenda/Caleira	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Normal	Este	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	24	B	-	Rua Roberto Inês	-	1ª	Matosinhos	2000	9	Habitacional	Não	-	Capeamento	Alumínio	Lacagem	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	25	B	-	Rua Roberto Inês	-	1ª	Matosinhos	2000	9	Habitacional	Não	-	Guarda (Vitranda)	Aço	Lacagem	Encastrado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Reduzido	Norte	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	26	B	-	Rua Roberto Inês	1381	B/C	Matosinhos	-	10	Habitacional/Comercial	Sim	2013	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Aparafusado	público	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	27	B	-	Rua Roberto Inês	1381	-	Matosinhos	-	10	Habitacional/Comercial	Sim	2013	Tubo de Quenda/Caleira	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	28	B	-	Rua Roberto Inês	1381	B/C	Matosinhos	-	10	Habitacional/Comercial	Sim	2013	Gradimento de Janelas	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Raramente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	29	B	-	Rua Roberto Inês	15	B/C	Matosinhos	2000	15	Habitacional/Comercial	Não	-	Capeamento	Zinco	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	S/Asseso	Sul	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	30	B	-	Rua Roberto Inês	15	-	Matosinhos	2000	15	Habitacional/Comercial	Não	-	Tubo de Quenda/Caleira	Zinco	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Normal	Sul	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-	
04.06.11	31	B	-	Colégio Namalheira	Rua Passato Alegre	954	1ª	Foz	1961	3	Ensino	Sim	-	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Reduzido	Sul	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-
04.06.11	32	B	-	Colégio Namalheira	Rua Passato Alegre	954	-	Foz	1961	3	Ensino	Sim	2011	Portão	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Mais de 30 anos	Sim	Pintura	Normal	Sul	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-
04.06.11	33	B	-	Rua de Passato Alegre	932	1ª	Foz	-	da 100 anos	3	Habitacional/Comercial	Não	-	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Sul	Frequente	Até 10m	Marítima	Via Principal	Não	-	-	-
04.06.11	34	B	-	Caminho da Fonte do Cima	134	B/C	Foz	-	20	Habitacional/Comercial	Não	-	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Este	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	35	B	-	Rua do Padre Luís Cabral	783	1ª	Foz	-	3	Habitacional	Não	-	Guarda (Vitranda)	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Norte	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	36	B	-	Rua do Padre Luís Cabral	783	-	Foz	-	3	Habitacional	Não	-	Tubo de Quenda/Caleira	Ferro	-	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Reduzido	Norte	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	37	B	-	Rua de Monsenhor Manuel Martins	4	B/C	Foz	-	2	Habitacional	Não	-	Estendal	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	38	B	-	Rua de Monsenhor Manuel Martins	4	B/C	Foz	-	2	Habitacional	Não	-	Gradimento de Janelas	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	39	B	-	Rua de Monsenhor Manuel Martins	4	B/C	Foz	-	2	Habitacional	Não	-	Capeamento	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Normal	Oeste	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	40	B	-	Barrada Marçal da Foz do Douro	Rua do Padre Luís Cabral	1164	1ª	Foz	-	2	Ensino	Não	-	Estendal	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Norte	Raramente	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-
04.06.11	41	B	-	Rua dos Olivais	12	1ª	Foz	-	2	Habitacional	Não	-	Estendal	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Oeste	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	42	B	-	Rua de S. José	2	1ª	Foz	-	3	Habitacional	Não	-	Estendal	Ferro	Pintura	Aparafusado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Oeste	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	43	B	-	Rua da Senhora da Lagoa	33	1ª	Foz	-	3	Habitacional	Não	-	Estendal	Ferro	Pintura	Encastrado	Privado	Mais de 30 anos	Não	-	Reduzido	Este	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	44	B	-	Rua de S. João da Foz	6	1ª	Foz	-	2	Habitacional	Não	-	Estendal	Aço	Lacagem	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	Reduzido	Norte	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	
04.06.11	45	B	-	Rua de Trindade	135	-	Foz	-	2	Habitacional	Não	-	Capeamento	Zinco	Lacagem	Aparafusado	Privado	Entre 10 e 30 anos	Não	-	S/Asseso	Norte	Ocasional	Até 10m	Marítima	Via Secundária	Não	-	-	-	

